ಮಾನವ ಯಂತ್ರ

ಕುಸಿದು ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಲೆ

ಮಾನವ ಯಂತ್ರ

ಕುಸಿದು ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ

ಡಾ|| ಆರ್. ಎಲ್. ಬಜಲಾನಿ

ಡಾ|| ಎಸ್. ಕೆ. ಮಂಚಂದ

ಅನುವಾದ

ಡಾ. ಎಚ್.ಡಿ. ಚಂದ್ರಪ್ಪ ಗೌಡ



ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬುಕ್ ಟ್ರಸ್ಟ್, ಇಂಡಿಯಾ

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಪುನರ್‌ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಪರ ಕಾಗದವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ISBN 81-237-1833-0

ಮೊದಲ ಮುದ್ರಣ 1996 (ಶಕ 1918)

Human Machine - How to Prevent Breakdown (*Kannada*)
ರೂ. 70.00
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬುಕ್ ಟ್ರಸ್ಟ್, ಇಂಡಿಯಾ
ಎ–5, ಗ್ರೀನ್ ಪಾರ್ಕ್, ಹೊಸ ದೆಹಲಿ – 110016
ಇವರಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತ.

ಪರಿವಿಡಿ

ಮುನ್ನುಡಿ

ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರುವುದೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುದೆಂದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿಯಾದವನು ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿಯೂ ಸೌಖ್ಯದಿಂದಿರಬೇಕು. ಮಾನವ ಶರೀರವು ಜಗತ್ತಿನ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಾತುರ್ಯದಿಂದ, ಲಕ್ಷ್ಯವಿಟ್ಟು, ಯೋಜಿಸಿ, ರಚನೆಯಾದ ಯಂತ್ರವೆಂಬುದು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ಯಾರಿಗಾದರೂ ತಿಳಿಯುವ ವಿಷಯ. ದೇಹದೊಳಗಿನ ಸಹಜ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ತೆರನ ಪರಿಸರ, ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಏರು ಪೇರು ಮಾಡದಂತೆ, ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನೊಡ್ಡುವ ಇಲ್ಲವೆ, ಅವನ್ನು ಸರಿ ಹೊಂದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಗಳಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಶರೀರ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕಾರುಬಾರುಗಳ ರಹಸ್ಯಗಳೂ ಬಯಲಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಶರೀರವನ್ನು ವಿನಾಶಕಾರಿ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾದ ಈ ತಂತ್ರಗಳ ಮರ್ಮವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದವರಿಗೂ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ.

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ನಾನಾ ತೆರನ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಹವಾಮಾನಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಅವೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿರದೆ ಇತರರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ರೂಪಿತವಾಗಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಮಾನವನಂಥ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಹೆಯ ಜೀವಿಯ ಬಗೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಅರಿವು ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಾಡುವ ಭಾಷಾ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ಬರವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಕೊರತೆ ಬಹಳಷ್ಟಿದೆ. ಅಂತಹ ಸಾಹಿತ್ಯ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದರೂ ಸರಿಯೆ.

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಡಾ: ಬಿಜಲಾನಿ, ಮತ್ತು ಡಾ: ಮಂಚಂದಾ ಅವರು ಮಾನವರೆಂಬ ಅದ್ಭುತ ಯಂತ್ರ, ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿ–ನೀತಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೊಂದು ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಧನೆಯೇ ಸರಿ. ಸರಳ ಹಾಗೂ ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು, ಜಟಿಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು

ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಈ ತನಕ ಇದ್ದ ಲೋಪವೊಂದನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕ ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ನನಗಿದೆ. ಕೃತಿಯನ್ನು ಓದುವವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಹೊಸದೆಹಲಿ
ನವೆಂ. 11. 1982

ಎಚ್.ಡಿ. ಟಾಂಡನ್
ಎಂ.ಡಿ; ಎಫ್.ಎ.ಎಂ.ಎಸ್
ಎಫ್.ಆರ್.ಸಿ.ಪ್ಯಾಥೊ (ಲಂಡನ್)
ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ.

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಲು ನಮಗಾದ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಓದುಗರೊಡನೆ ಮೊದಲೇ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲಿಚ್ಛಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಆಫ್ ಫಿಸಿಯಾ ಲಾಜಿಕಲ್ (ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ) ಸೈನ್ಸ್‌ನ ಅಧಿವೇಶನವೊಂದು 1974ರಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿತು. ಈ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಭಾಗದ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಧಿವೇಶನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿದ್ದು ಬಹುಶಃ ಅದೇ ಮೊದಲ ಸಾರಿ. ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಹಾಜರಿದ್ದ ಪತ್ರಕರ್ತರಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಅದು ವಿಶೇಷ ಕುತೂಹಲ ಉಂಟು ಮಾಡಿತು. ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಅನೇಕ ವಿಚಾರ ವಿಮರ್ಶೆಗಳು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದವು; ಆದರಿಂದ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರವು, ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಭಾಗವೆಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಅರಿವು ಮೂಡುವಂತಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಒಂದು ಹಿಂದೀ ವಾರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರು ಅಂಗ-ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಕೆಲವು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಡಲು ನಮಗೆ ಆಹ್ವಾನ ನೀಡಿದರು. ಹೀಗೆ ನಾವು ಬರೆದ ಹನ್ನೆರಡು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಕರ್ತರೊಬ್ಬರು ಹಿಂದೀ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು; ಅವು 1975ರಲ್ಲಿ ಆ ವಾರಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದವು. ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಶಂಸೆಗಳು ಬಂದದ್ದು, ನಾವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿತು. ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಯವಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮತ್ತಷ್ಟು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದೆವು. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿಸಿ ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಹಂಬಲ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಇದ್ದರೂ, ಹಲವಾರು ಅಡೆತಡೆಗಳಿಂದ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ನಮ್ಮ ಆಶೆ ಇದೀಗ ಈಡೇರಿದೆ. ಸುಲಭ ಬೆಲೆಯ ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಅರ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದುದಕ್ಕೆ ಹರ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಕೇವಲ ಮಾನವ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ವಿಭಾಗ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಅದು, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಸಹಜ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಆದರೆ ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನ ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾತ್ರ

ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅವನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವಿವರಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಹಜ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸವೆನ್ನಬಹುದಾದರೂ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ "ಅಸಹಜ ಕ್ರಿಯೆ"ಗಳನ್ನು (ಕಾಯಿಲೆ ಅಥವಾ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ) ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲೂ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಹಜ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಸವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ನಂತರವೇ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯೆಂಬ ಅಸಹಜ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಒಳ್ಳೆಯ ಹಾಗೂ ಕೆಟ್ಟ ಹವಾಮಾನದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದೋ, ಅದೇ ರೀತಿ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದು. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಈ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು.

ಕೆಲವರು ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡು ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬಳಲುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಅವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಕೊರತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ "ಅನೀಮಿಯಾ" (ರಕ್ತ ಹೀನತೆ) ಯೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ, ಒಳಗಿರುವ ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣವೇ ಕಾರಣ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ "ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್" ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡು ಅನೀಮಿಯಾದಿಂದ ಬಳಲುವ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಅಳೆದು, ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಸಂಚರಿಸಿ ಹಂಚುವುದು ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಸಹಜ ಕೆಲಸ. ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದವರು ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮ ವಹಿಸಿದಷ್ಟೂ, ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೀಮಿಯಾದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವವರಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅವರು ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಾರೆ. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ತಯಾರಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಆದರಿಂದಲೇ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಇರುವವರು ಅನೀಮಿಯಾದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅನೀಮಿಯಾವನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ರಕ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಅದರಲ್ಲಿನ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶಗಳು ವಹಿಸುವ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಪರಿಚಿತ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ: ಅರವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ವಾಸಿ ಮಾಡಲಾಗದ ಕಾಯಿಲೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬೆಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು

ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು; ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವ "ಇನ್ಸುಲಿನ್" ಎಂಬ ಅಂಶ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂಬುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಡಯಾಬಿಟಿಸನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ತೋರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟರು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರಗಡೆ ತಯಾರು ಮಾಡಿ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಂದಿನ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ "ಔಷಧ" ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವ ಒಂದು ಕೊರತೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಗಿಸುತ್ತೇವಷ್ಟೆ. ದೇಹದ ಸಹಜ ಅಂಗ – ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮರ್ಮವನ್ನು ಅರಿಯುವುದರಿಂದ ಇದೆಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನವು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮಾತ್ರ. ಇನ್ನೂ ಅಂತಹ ನೂರಾರು ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ, ಇಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಸಹಜ (ಆರೋಗ್ಯ) ಹಾಗೂ ಅಸಹಜ (ಅನಾರೋಗ್ಯ) ಸ್ಥಿತಿಗಳ ನಡುವಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿಯ ಶರೀರದ ಜೀವಾಧಾರದ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹಾಗೂ ಸಹಜವೆನ್ನಬಹುದಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ದೇಹದಲ್ಲೇ ಕೆಲವು ಅಂತಃಸಿದ್ಧ ತಂತ್ರಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿ (ಕಾಯಿಲೆ) ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ, ಈ ತಂತ್ರಗಳು ಎಚ್ಚರಗೊಂಡು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ; ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಎಂದಿನ ಯಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪುನರ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜ್ವರ ಬಂದಾಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇ ನೋಡೋಣ. ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಸಹಜ ಹಾಗೂ ಅನುಕೂಲಕರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಿಸಲು ಅಂತಃಸಿದ್ಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಅತಿಯಾಗಿ ಏರಿದ ಜ್ವರವನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇಳಿಸುವಾಗಲೂ ಈ ಅಂತಃಸಿದ್ಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿ ಶಾಖವನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ತಂತಾನೇ ಸರಿಪಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೇ ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೂ ವಾಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಹಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆಂದು ಕೆಲ ಸಾರಿ ವೈದ್ಯರೂ ಕೂಡ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಭರವಸೆ ನೀಡುವುದು ಇಂಥ ಅನುಭವಗಳಿಂದಲೇ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಅಂತಃಸಿದ್ಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ರೋಗಿಯು ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕಲಿಯುವ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸದೆ ಪಾಠ ಹೇಳುವ ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ತಣ್ಣಗಾದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಬಡಿದಂತೆ ಎಂಬ

ನಾಣ್ನುಡಿಯೊಂದಿದೆ. ಈ ತನಕ ನೀಡಿರುವ ವಿಷಯ ಕಥನ, ಓದುಗರಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ, ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಮನನ ಮಾಡುವವರ ದಾರಿಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಶರೀರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಇರಬಹುದಾದ ಅರಿವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲದೆ, ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಆ ಬಗೆಗೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕುತೂಹಲವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ. ತಾವೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ತರ್ಕಿಸಿ, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಓದುಗರನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜವಾಹರಲಾಲ್ ನೆಹರು ಅವರ ಕಲ್ಪನೆಯು "ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ" ವನ್ನು ಜನರಲ್ಲಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ನಮ್ರ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ. ನೆಹರು ಅವರ ಜನ್ಮ ಶತಾಬ್ಧಿಯ ವರ್ಷವೇ ನಮ್ಮ ಈ ಕಿರುಕಾಣಿಕೆ ಸಿದ್ಧಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಹರ್ಷದಾಯಕ. ಪುಸ್ತಕ ಓದುವುದರಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದಾದ ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗೆ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡುವಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಓದುಗರು ತಮ್ಮ ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಬರೆದು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸದಾ ಸ್ವಾಗತವಿದೆ. ಅವರ ಎಲ್ಲಾ ಅನುಮಾನಗಳಿಗೆ ಸಮಂಜಸ ಉತ್ತರ ಕೊಟ್ಟೇ ಕೊಡುತ್ತೇವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದಿದ್ದರೂ, ತಡವಿಲ್ಲದೆ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತೇವೆಂದು ಭರವಸೆ ನೀಡುತ್ತೇವೆ. ಅವರ ಅನುಮಾನಗಳು ಪುಸ್ತಕದ ಮುಂದಿನ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಈ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಎಚ್.ಡಿ. ಟಾಂಡನ್ (ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ 1984ರ ವರೆಗಿನ ನಿರ್ದೇಶಕರು) ಅವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಹಾರ್ದಿಕ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ. "ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ" ಗಳ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟ ಯುವ ಹಾಗೂ ಮೇಧಾವಿ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಡಾ: ಪಿ.ಜಿ. ಮುತಾಲಿಕ್ ಅವರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಅಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಹಿಂದೆ ನಮ್ಮ ಒಲವಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವೈದ್ಯರಾಗಿರುವ ಡಾ: ಸಿ.ಎಸ್. ಪಾಂಡವ ಅವರು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ (ಚೋದನಿಗಳು) ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಹಲವು ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಡಾ: ಎಸ್.ಸಿ. ದಾಸ್, ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಘಟಕದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ; ಅದೇ ರೀತಿ ಡಾ: ವೈಷ್ಣೋವಿಯವರು ರಕ್ತ ಭಂಡಾರದ ಚಿತ್ರ ಒದಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಡಾ: ಪಿ.ಡಿ. ಗುಪ್ತ ಜೀವಕೋಶದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶನದ ಚಿತ್ರವನ್ನೂ, ಡಾ: ಜೆ.ಸಿ. ವರ್ಮಾ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೈಕ್ರೋ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇವರುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ, ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ನೇಹಿತರು ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು

ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರೆಲ್ಲರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲು ಆಗಲಾರದು. ಅವರಿಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ನಮ್ಮ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ವಂದನೆಗಳು. ಪುಸ್ತಕದ ಹಲವು ಕಡೆ 'ಕಾಪಿರೈಟ್' ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದ ಪ್ರಕಾಶಕರುಗಳ ಔದಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ವಂದಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅವರ ಕೃಪೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಶ್ರಮ ಸಾರ್ಥಕವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಆರ್.ಎಲ್. ಬಿಜಲಾನಿ

ಜೂನ್ 29, 1989 **ಎಸ್.ಕೆ. ಮಂಚಂದಾ**

ಅಧ್ಯಾಯ 1

ಆರೋಗ್ಯ—ಅನಾರೋಗ್ಯ

"ಆರೋಗ್ಯವೆಂದರೆ ದೇಹವು ಸೌಖ್ಯದಿಂದಿರುವುದೆಂದರ್ಥ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ತರಹದ ರೋಗ–ರುಜಿನಗಳಿಲ್ಲದೇ ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ದಿನವೆಲ್ಲಾ ತನ್ನ ಸಹಜ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವನನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿಯೆನ್ನಬಹುದು. ದಿನದಲ್ಲಿ ಅವನು ಹತ್ತು – ಹನ್ನೆರಡು ಮೈಲಿ ನಿರಾಯಾಸದಿಂದ ನಡೆಯಬಲ್ಲ; ಸಾಧಾರಣ ಶರೀರಶ್ರಮದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಯಾವ ದಣಿವೂ ಇಲ್ಲದೇ ಮಾಡಬಲ್ಲ; ಸಾಮಾನ್ಯ ಸರಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ; ಅವನ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಮರಸವಾಗಿಯೂ ಸಮಚಿತ್ತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳ ನಿರೂಪಣೆ ದೇಹದಾರ್ಢ್ಯ ಪಂದ್ಯಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವಂಥವರಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಸಾಧಾರಣ ದೇಹಬಲ ಉಳ್ಳವನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿರುತ್ತಾನೆಂದೂ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಇನ್ನಾವುದೋ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಲೋಪವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಬರೀ ಮಾಂಸ – ಖಂಡಗಳಿಂದ ಮೈ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆಂದಷ್ಟೇ ಹೇಳಬಹುದು."

ಮಹಾತ್ಮಾ ಗಾಂಧೀ

ಸ್ವಲ್ಪ ಚಮತ್ಕಾರದಿಂದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ತೀರಾ ಸರಳ ಮಾತಿನ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಗಾಢವಾದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜೀವ(ನ), ಸಾವು, ಪ್ರೇಮ, ಸತ್ಯ ಮುಂತಾದ ನುಡಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ: ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮೇಧಾವಿಗಳು ರಾಶಿ ರಾಶಿ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಬಹುದು; ಆದರೂ ಒಳಾರ್ಥಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗದೇ, ಜಟಿಲವಾಗೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಂತಿವೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯ (ಕಾಯಿಲೆ) ಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪದಗಳೂ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೇ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿಯಾದ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುವ ಇಬ್ಬರ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಸರಹದ್ದಿನ ಎಲ್ಲೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹೊತ್ತಗೆಯ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿರುವ ಮನುಷ್ಯನ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿ–ನೀತಿಗಳನ್ನು "ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ" (ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ) ದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು. ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ತೀರಾ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ

ಬಗೆಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

"ಆರೋಗ್ಯ" ಮತ್ತು "ಅನಾರೋಗ್ಯ" (ಕಾಯಿಲೆ) ಎಂಬ ಪದಗಳ ಅರ್ಥ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗನುಸಾರ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ವೈದ್ಯರೂ ಈ ಪದಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಟ ಮೂರು ವಿಶಿಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಿಂದ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯದಂಥ ಜಟಿಲ ವಿಷಯವನ್ನು ಈ ಬಗೆಯ ವಿಭಿನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದೇ ಸಮ್ಮತವೆನ್ನಬಹುದು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ

ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಸಮಾಜದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸದಸ್ಯನಿಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಇತರರು ಹೆಚ್ಚಿನ ನೈಪುಣ್ಯದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾರರು. ಆದರೆ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಸಮಾಜದ ವಿವಿಧ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ನಾನಾ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವವರೆ; ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ಕೆಲಸವೂ ಸಮಾಜದ ಉಳಿವಿಗೆ ಅವಶ್ಯವೇ; ಅದರ ಸುಗಮವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಸುಸಂಘಟಿತರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ "ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಪ್ರಭಾವ" (ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಫೋರ್ಸಸ್) ಮತ್ತು ಆಯಾ ಸರ್ಕಾರಗಳು ವಿಧಿಸುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಸುಸಂಘಟಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಪಯುಕ್ತ ಸರಕುಗಳಿಗಿರುವ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಂತೆಯೇ ಬೆಲೆಗಳ ಏರಿಳಿತಗಳೂ ಅವುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜಘಾತುಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಪ್ರಭಾವ, ಇಲ್ಲವೆ ಸರಕುಗಳ ಸಹಜ ಕೊರತೆಗಳಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹದಗೆಡುವ ಹಾಗೆ ಕಂಡು ಬಂದಾಗ ಸರ್ಕಾರ ಮಧ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

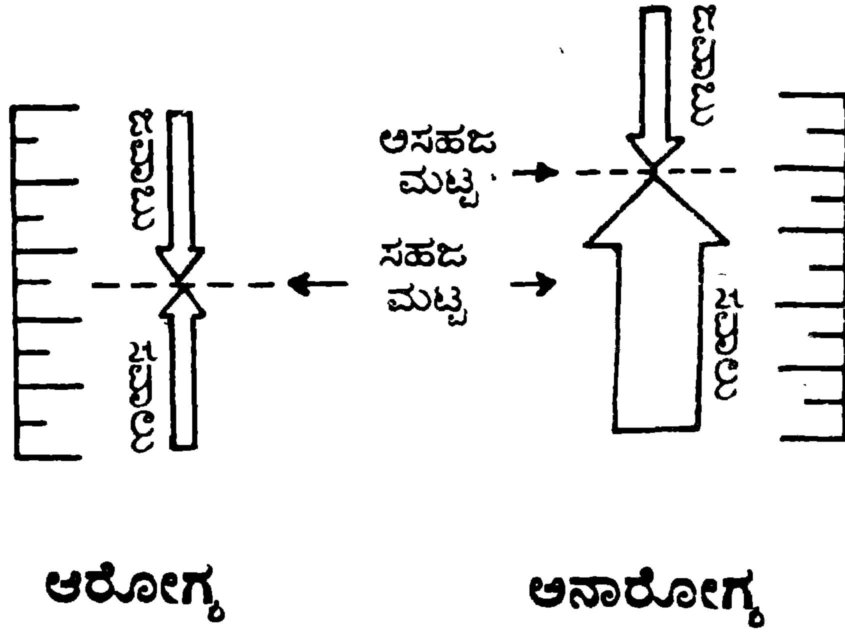
ಮಾನವನಂತಹ ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಹದ ಜೀವಿಯ ಶರೀರವು ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಜೀವಕೋಶ ಘಟಕಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ 3) ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ತೆರನ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದೇಹದ ಒಂದೊಂದು ಅವಯವಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ; ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು, ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಇತರ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು

ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಶರೀರದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅವುಗಳ ಅಂತರಂಗ ಮತ್ತು ಬಹಿರಂಗ ಪರಿಸರಗಳು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಬೆಚ್ಚಗೆ, ಉಪ್ಪುಪ್ಪಾಗಿ, ಆಮ್ಲೀಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟ, ಲವಣಾಂಶಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ಮಟ್ಟಗಳು[1] ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪರಿಮಿತಿಯೊಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭಾವಿ ನಿಯಮಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ, ಈ ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಸದಾ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಆಚರಣೆಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ – ಪ್ರಭಾವತತ್ವಗಳಂತೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೊಂಡಿಗಳ ಹಾಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೋಡಿ; ವ್ಯಾಯಾಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ; ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯಯವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದಿನಂತೆ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲೀಯತೆಯೂ (ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ) ಅಪಾಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ; ಜೊತೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಕೆಲವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಹಾಗಾಗಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರಿಳಿತಗಳುಂಟಾದರೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಸ ಹಿಗ್ಗಿ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸಲು ತಂತಾನೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನಿಂದ ಶರೀರದ ಒಳವಾತಾವರಣ (ಆಮ್ಲೀಯತೆ, ಶಾಖ, ಇತ್ಯಾದಿ)ವನ್ನು ಎಂದಿನ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಜರುಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬೇಡಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ಮರಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕೊಂಡಿಗಳ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ – ಪ್ರಭಾವಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಎಂಡೋಕ್ರೈನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ (ನಿರ್ನಾಳ ಅಥವಾ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು) ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರಭಾವಗಳೂ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ

---

[1] ನೀರಿನೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತ ಮತ್ತಿತರ ದೇಹದ ರಸಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಕ್ಷಾರತೆಯ ಕಡೆಗೆ (ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲೀಯತ) ವಾಲಿರುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿರತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇವಲ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಅಂತರದ ಪರಿಮಿತಿಯೊಳಗಿರುತ್ತದೆ.

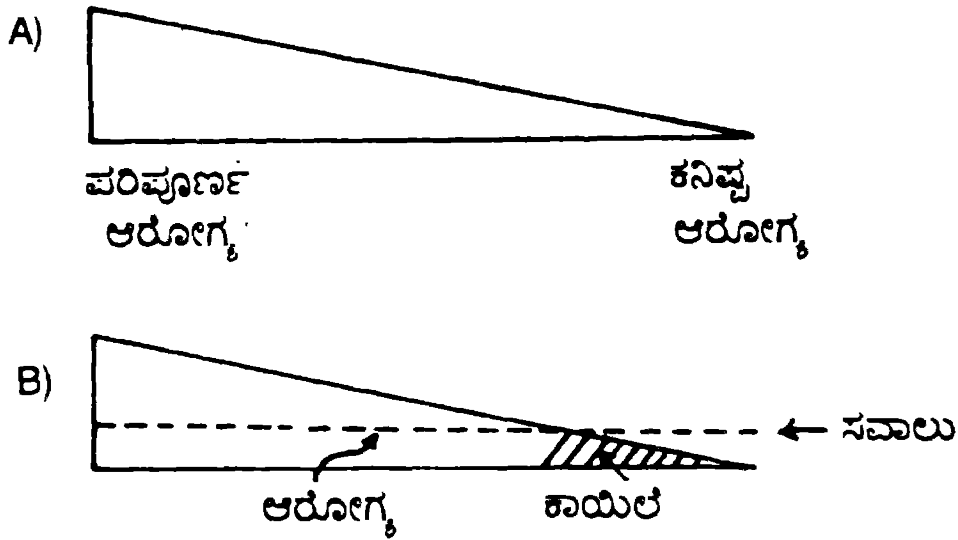
ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ವ್ಯಾಯಾಮಕ್ಕೆ ತೊಡಗುವ ಮೊದಲೇ ಅದರ ನಿರ್ಧಾರದ ಯೋಚನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲೇ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಎಂಡೊಕ್ರೈನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಆರಂಭವಾಗಿ ಆಗಲೇ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ – 1: ಆರೋಗ್ಯ – ಅನಾರೋಗ್ಯಗಳೆಂದರೆ ದೇಹ ಎದುರಿಸುವ ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಜವಾಬುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನದ ಪರಿಣಾಮ

ಮಾನವ ಶರೀರವೆಂಬ ಯಂತ್ರವು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸದಾ ಸಜ್ಜಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಹಲವು ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನದು ಒಂದು ದೃಷ್ಟಾಂತ. ಅಂದರೆ ದೇಹದೊಳಗಡೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಎಡಬಿಡದೆ ಒಂದೇ ತೆರನ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರ ಅಥವಾ "ಸಂತುಲನ ಸ್ಥಿತಿ" (ಹೋಮಿಯೋಸ್ಟಾಟಿಸ್) ಯ ಏರ್ಪಾಡು ಇದೆಯಂತಾಯಿತು. ಈ ತೆರನ ಸಂತುಲನ – ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಂಟಾಗುವುದೇ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಉಗಮದ ಮೂಲ ಕಾರಣ. ಸಂತುಲನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹಲವು ತರಹೆಯ ಒತ್ತಡಗಳು ಕದಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವವರೆಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿರುತ್ತಾನೆ. ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಸಂತುಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿತಿಮೀರಿದಾಗ, ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕುಸಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ; ಕಾಯಿಲೆಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ರಕ್ಷಣಾಬಲಗಳು (ಉದಾ: ಸೋಂಕುರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ – ಇಮ್ಯೂನ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಂ) ಕಣಕ್ಕಿಳಿದು ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಸಂತುಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕುಸಿದು ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಒತ್ತಡಗಳ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು

ದೇಹದೊಳಗಡೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳ ಸಮತೋಲನದ ಪರಿಣಾಮಗಳೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆರೋಗ್ಯ ಅಲ್ಲವೇ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ ಎನ್ನಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 1.) ಒತ್ತಡಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಮಿತಿಮೀರಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವವನೂ ಕಾಯಿಲೆ ಬೀಳಬಹುದು; ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಬಹುಪಾಲು ಜನರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಒತ್ತಡಗಳೇ, ಅಷ್ಟೇನೂ ಸ್ವಸ್ಥವಿಲ್ಲದವನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿ, ಗಂಭೀರ ಸ್ಥಿತಿಯ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಯಾ ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸೀಮಾರೇಖೆಯೆಂಬುದೊಂದಿಲ್ಲ. ಆರೋಗ್ಯವೆಂಬ ಸದಾ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸಿ ಹರಿಯುವ ಲೋಹಿತದ ಬಿಂಬಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ–ಪುಟ್ಟ ಅಡತಡೆಯಾದರೂ ಅದು ವಕ್ರೀಭವಿಸುವಂತೆ ಕಾಯಿಲೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 2) ಒಂದು ದೃಷ್ಟಾಂತದಿಂದ ಇದನ್ನು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ – 2: ಆರೋಗ್ಯ ಅಥವಾ ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸೀಮಾರೇಖೆಯೆಂಬುದೊಂದಿಲ್ಲ. ಸದಾ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸಿ ಹರಿಯುವ ಆರೋಗ್ಯವೆಂಬ ರೋಹಿತದ ಬಿಂಬದ ಎದಿರು ಪ್ರಬಲ ತಡೆಯುಂಟಾದರೆ ಬಿಂಬ ಅನಾರೋಗ್ಯದತ್ತ ವಕ್ರೀಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಡಯಾಬಿಟೀಸ್ (ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ ರೋಗ)

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರದ ಅಂಶಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಹುಟ್ಟುವಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ "ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಹೊರೆಯ ಸವಾಲು" ಎದಿರಾದೊಡನೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನು (ರಸದೂತ, ಚೋದನಿ) ಮೇದೋಜೀರಕವೆಂಬ ಎಂಡೋಕ್ರೈನ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ (ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ).

ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಸೂಕ್ತ ಬಳಕೆಗೆ, ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಳಿಮುಖವಾಗಬಹುದು. ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿ ವಯಸ್ಕರ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಮಂಜಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರಲಾರದೋ, ಅದೇ ರೀತಿ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬ ಭೋಜನ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಹುಟ್ಟುವಳಿಯಾಗುವ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಹೊರೆಯ ಸವಾಲು ಅವನ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅಳಿದುಳಿದ ಕಾರ್ಯ ದಕ್ಷತೆಗಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದರೆ, ಅವನಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕೊರತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಎನ್ನುವುದು. ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಎಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಹೊರೆಯ ಸವಾಲು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಜವಾಬಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನದ ಏರುಪೇರು ಎನ್ನಬಹುದು. ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಡಯಾಬಿಟಿಕರು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಹೊರೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ದಿನವೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿ "ಪಥ್ಯಾಹಾರ್"ಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಎಂದಿನ "ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ" ಮರಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಪ್ರಕಟವಾಗುವಷ್ಟು ಶಿಥಿಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ತಲುಪಿದ್ದರೂ ಕೆಲವರು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಹೊರೆಯ ಸವಾಲನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದಾದ ತರಹೆಯ ಪಥ್ಯಾಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು (ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ಅವಕಾಶಕೊಡದೆ) ತಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ "ಆರೋಗ್ಯಕರ" ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಲೂ ಬಹುದು.

ಮುಂಬರುವ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಇದೇ ತೆರನ ತಾರ್ಕಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವೈದ್ಯ ಸಮೂದಾಯದವರು ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ (ಕ್ಲಿನಿಕ್ಸ್) ಬೇರೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ – ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು "ಚಿಕಿತ್ಸಕ" ಅಥವಾ "ಕ್ಲಿನಿಕಲ್" ದೃಷ್ಟಿಕೋನವೆನ್ನಬಹುದು.

ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ

ವೈದ್ಯರೂ ಸಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರೇ, ಆದರೆ ಕೆಲಸಾರಿ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು; ಅವರು ಬಳಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು ಕೂಡಾ ಯಾವಾಗಲೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯವೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ; ಅವರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯ,

ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಸಮನ್ವಯ (ರಾಜಿ) ಮನೋಭಾವಗಳೂ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿ, ಅವು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಾಗದ ಇತರ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳು ಇರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹವರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಾಯಿಲೆಯೂ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಘೋಷಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ತಗಲುವ ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚ, ಸಮಯ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲ-ಅನಾನುಕೂಲಗಳ ಅಡೆತಡೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಇತಿ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವರವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ನಂತರವೂ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಪತ್ತೆಯಾಗದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಕಾಯಿಲೆ, ಜಠರಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಷ್ಟೆ ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಲು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಂಡಾಗ, ತಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಅನುಕೂಲ ಹಾಗೂ ಆಯಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಸಾರ, ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ನಿತ್ಯಗಟ್ಟಲೆಯ ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸಹ ವೈದ್ಯರ ಸುಪ್ತಪ್ರಜ್ಞೆಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿರುವನೆಂದು ದೃಢೀಕರಿಸಿ ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಮ್ಮತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದಲೇ ವೈದ್ಯರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ "ಯಾವ ಅಸಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ" ಎಂಬ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನಿರಪಾಯಕರ ದೃಢೀಕರಣ ನೀಡುವುದು.[1]

ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯದ ವಿಷಯದ ವೈದ್ಯರ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಆಯಾಮವಿದೆ. ಅವರ ಬಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬರುವ ಬಹುಪಾಲು ರೋಗಿಗಳು ಹಲವಾರು ವಿಧದ ದೂರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಅವರೆಲ್ಲಾ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಂತೆ ಕಂಡುಬರಬಹುದು; ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೂ ಸಹಜದ ಮಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರಬಹುದು; ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅವರೆಲ್ಲಾ ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿರುವರೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದೇನೋ. ಆದರೆ "ರೋಗಿ" ತನ್ನ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಅಸಮಾಧಾನ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ಅವನನ್ನು ಕಾಯಿಲೆಯವನೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ "ರೋಗಿ"ಗಳನ್ನು "ಫಂಕ್ಷನಲ್" ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯುಳ್ಳವರು "ರೋಗಭ್ರಾಂತಿ" ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡವರು ಇಲ್ಲವೇ, "ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಿಗಳು" ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಹಣೆಪಟ್ಟಿ ಹಚ್ಚಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ "ನನಗೆ ವಾತರೋಗ, ಅಸ್ತಮಾ, ಮತ್ತಿತರ ಏಳುಬಗೆಯ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಮಿಕ್ಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆರಾಮವಾಗಿದ್ದೇನೆ." ಎಂದುಕೊಂಡು ಆಂಗ್ಲಿಕನ್ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ

[1] N.A.D. = No Abnormality Detected.

ಪತ್ರಕರ್ತ ಸಿಡ್ನಿ ಸ್ಮಿತ್‌ನ (1771–1845) ಮಾತುಗಳನ್ನು ಮೈದುಂಬಿಸಿಕೊಂಡವರೂ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಅವರು ಹೋಗುವುದೂ ಅಪರೂಪವೇ. ಬಹುಶಃ ಈಗ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ವೈದ್ಯರಿಗೊದಗುವ ಎರಡು ತರಹೆಯ ಸಂದಿಗ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿಯೇ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪಿತಾಮಹನೆನಿಸಿದ ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟ್ಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 400) "ನೀವು ಆರೋಗ್ಯ – ಅನಾರೋಗ್ಯಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ತೂಕ, ಆಕಾರ, ಮತ್ತಿತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳ ಮಾನದಂಡಗಳಿಂದ ಏನನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾರಿರಿ: ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯನ ಪ್ರಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಏನನ್ನೂ ನಿಸ್ಸಂದೇಹವೆಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿರಬಹುದೇನೋ.

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ

ಜನರ ಸರಾಸರಿ ಆಯುರ್ಮಾನದ ಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಶಿಶುಗಳ ಮರಣದ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಒಂದು ಸಮಾಜದ ಸ್ವಾಸ್ಥದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತಿರುವ ಈ ವೈದ್ಯ ಸಮುದಾಯದವರು, ಆರೋಗ್ಯ ಅನಾರೋಗ್ಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯವರೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣ–ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ: "ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯೆಂದರೆ ಬರೀ ಕಾಯಿಲೆ ಅಥವಾ ಅಶಕ್ತತೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುದೆಂದರ್ಥವಲ್ಲ: ಅವನು ಶಾರೀರಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿಯೂ ಸೌಖ್ಯದಿಂದಿರಬೇಕು" – ಇಂಥ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯದ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಗಳಿಸಿ, ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವುದು ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದರ ಅರಿವಾಗಬಹುದು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರು ಈ ಧ್ಯೇಯ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಜನ ಸಮುದಾಯದ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಈ ಆದರ್ಶಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ, ಮಾತೆಯರ ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣ ಅಥವಾ ಶಿಶು ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಮಾನದಂಡಗಳಿಂದಲೂ ತುಲನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು, ಸೋಂಕುರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನಿರ್ಮಲೀಕರಣ, ತಾಯಿ – ಮಗುವಿನ ಆರೈಕೆಯ ಕ್ರಮ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಯಶಸ್ವಿ ಆಚರಣೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

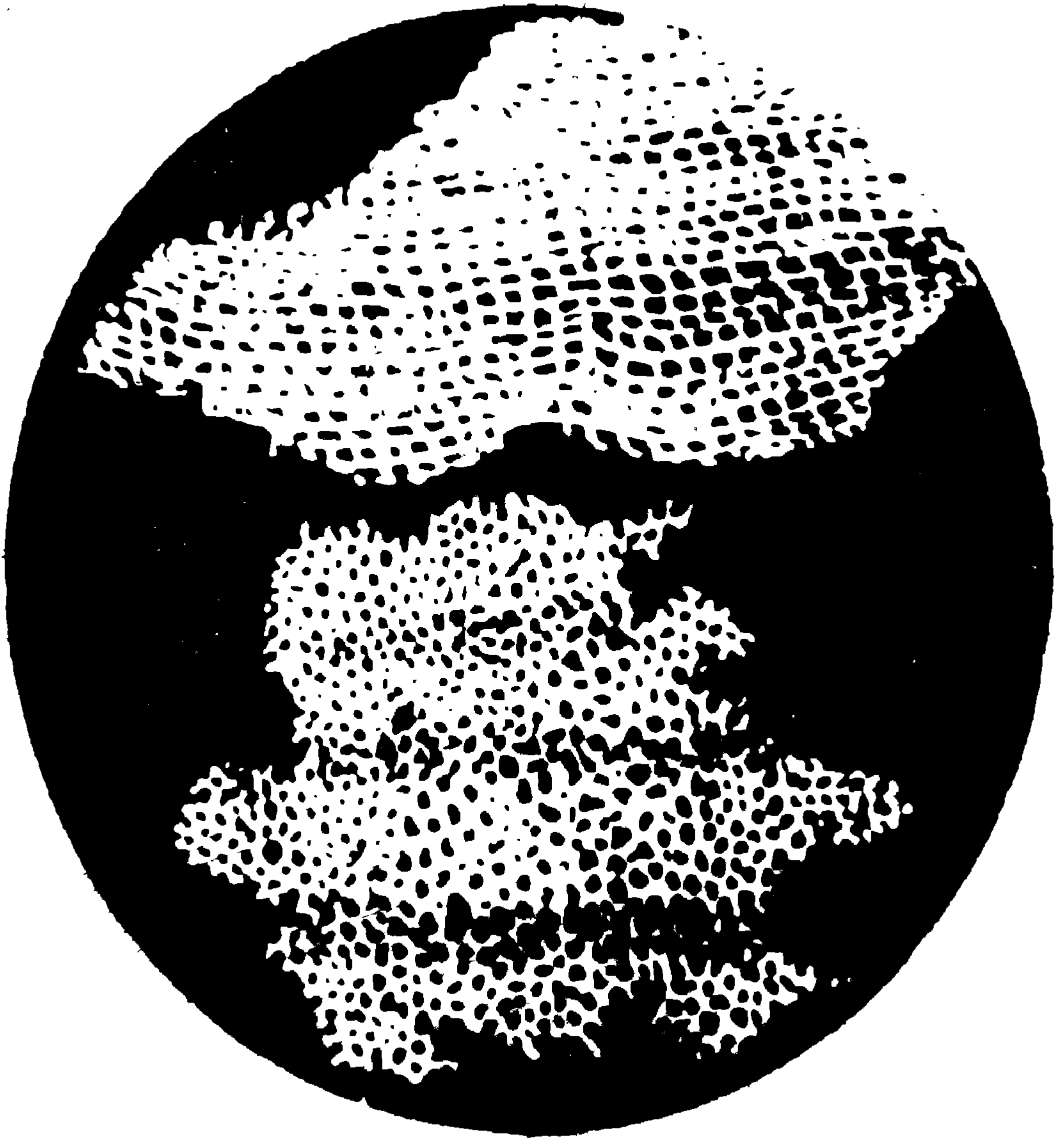
ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಲೆಗಳ – ಬಗೆಗೆ ವೈದ್ಯರು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾನ ದಂಡಗಳು ಇವು. ಅಂದರೆ ಈ ಬಗೆಗೆ ಇತರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳೇ ಇಲ್ಲವೆಂದಲ್ಲ. ನೈತಿಕ – ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯಗಳಂಥ ಅವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರಿಮಾಣಗಳೂ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಭಾವಂತರು,

ಮೇಧಾವಿಗಳು, ಅವಿಷ್ಕಾರಿಗಳು ಸಾಧುಸಂತರು, ಕವಿಗಳು, ಲೇಖಕರೂ ಒಂದು ಸಮಾಜದ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತಾರೆನ್ನಬಹುದು. ಭದ್ರ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಮಾಜ ನಿಂತಿದೆ ಎನ್ನುವಂತಿದ್ದರೂ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಜಡವಾಗಬಹುದು; ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಕ್ರೌರ್ಯ, ಹಿಂಸೆಗಳು ತುಂಬಿ ತುಳುಕಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅಂಥ ಸಮಾಜ ಸಂತುಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆಯೆಂದಾಗಲೀ, ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿದೆಯೆಂದಾಗಲೀ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 2

ಜೀವಕೋಶ: ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಘಟಕ

ಬಣ್ಣದ ಗಾಜಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಮೂಲಕ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಹರ್ಷದಿಂದ ನಲಿದಾಡಿದ ನಿಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದ ದಿನಗಳು ನೆನಪಿರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ನಿಮ್ಮಂತೆಯೇ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ರಾಬರ್ಟ್ ಹೂಕ್ (1635 – 1703 ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ) ತಾನೇ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿ



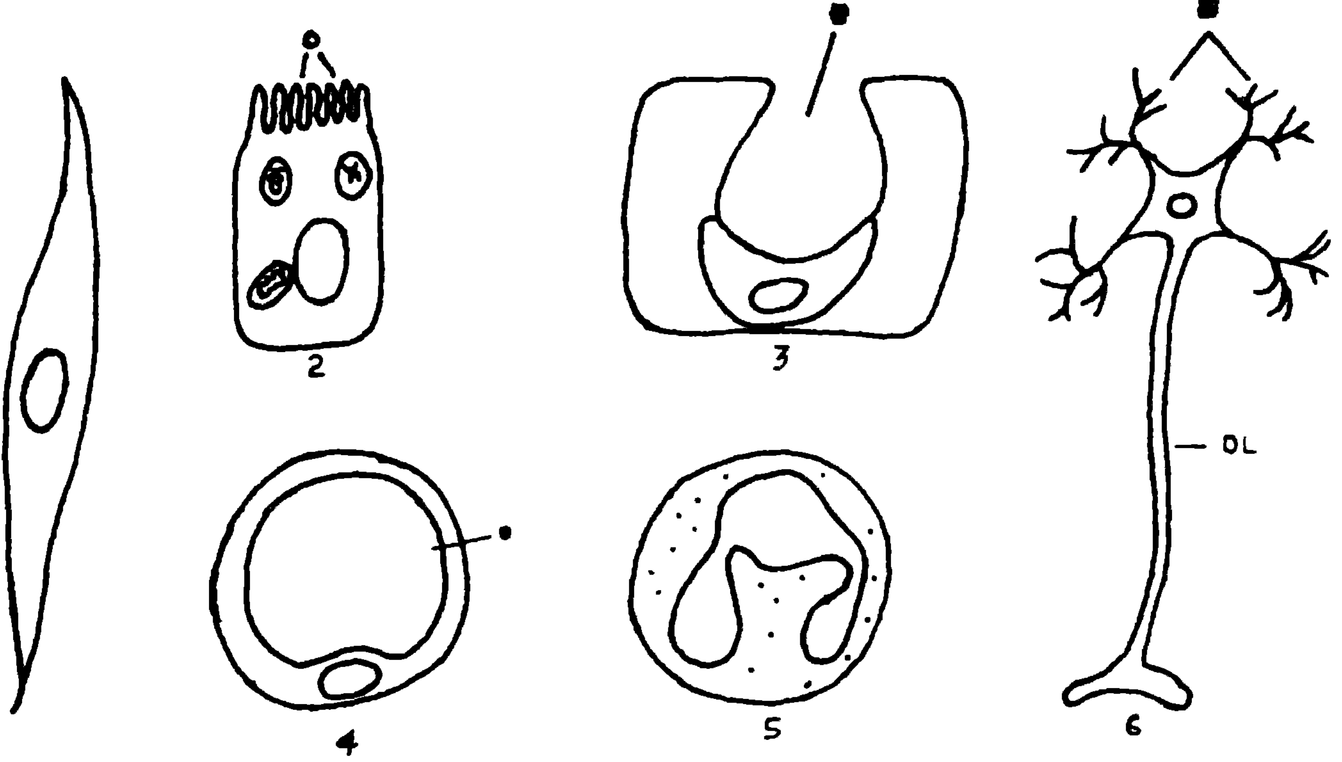
ಚಿತ್ರ – 3 ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಬೆಂಡಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯು ಈ ರೀತಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪುಟ್ಟ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು "ಕೋಶ"ಗಳೆಂದು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಹೆಸರಿಸಿದವನು ರಾಬರ್ಟ್ ಹೂಕ್. (ಮೂನ್ ಟಿ.ಜೆ., ಒಟ್ಟೊ ಜೆ.ಎಚ್., ಮತ್ತು ಟಾಲ್. ಎ, ಮಾರ್ಡರ್ನ್ *ಬಯಾಲಜಿ*, 1963 ಚಿತ್ರ 4–1, ಪುಟ 31, ಇವರ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್ಮುದ್ರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ; ಕೃಪೆ: ಹೋಲ್ಟ್‌ರಿನೇ ಹಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ವಿನ್ಸಟನ್ ಇಂಕ್ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ, ಆತನಕ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿ – ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಗತ್ತಿನ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿ, ಅಚ್ಚರಿಯಿಂದ ಕುಣಿದಾಡಿರಬಹುದಾದ ದೃಶ್ಯವನ್ನೂ ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಮುಂದೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ನೂರಾರು ಪಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದರಲ್ಲೇ ಹೂಕ್ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ. ಅವನು ನೋಡಿದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬೆಂಡಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯೂ ಒಂದಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಅಂಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತಂತೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಕೊಠಡಿ ಅಥವಾ "ಕೋಶ" ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. (ಚಿತ್ರ 3) ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ತನಗರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ರಾಬರ್ಟ್ ಹೂಕ್ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ವರ್ಗಗಳ ಮೂಲ ರಚನಾ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಬಯಲು ಮಾಡಿದ್ದ; ಇದು ಬಹಳ ಹಿಂದೆ, 1665ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳೇ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳೆಂಬ ಅರಿವು ಮೂಡಲು ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳೇ ಹಿಡಿದವು. ಈ ಅರಿವಿಗೆ ಕಾರಣರಾದವರು ಜರ್ಮನಿಯ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು – ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮಥಾಯಿಸ್ ಷ್ಲೆಡೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಥಿಯೋಡೋರ್ ಷ್ವಾನ್.

ಜೀವಕೋಶ

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರಮೈ ಚರ್ಮದ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಪದರವನ್ನು ಸುಲಿದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಘಟಕಗಳಿಂದ ರಚನೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು; ಆದರೆ ಅವು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನೇ "ಜೀವಕೋಶ"ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಲಿವರ್, ಮಿದುಳು, ಮಾಂಸಖಂಡ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಲವು ಬಗೆಯ ರಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸುವ ಲಿವರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ "ರಸಾಯನಕಾರಕ" ವಸ್ತುಗಳು ಯಥೇಚ್ಚವಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುವ ಮಿದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ತಂತಿಗಳಂಥ ಚಾಚುಗಳಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಿರಿದು – ಕಿರಿದು ಮಾಡಬೇಕಾಗುವ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಒಳಗೆ – ಹೊರಗೆ ಸರಿದುಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 4). ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ನಡುವೆಯೂ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಸರಿಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇಂಥ ಸರಿಸಮಾನತೆಗಳಿರುವುದರಿಂದಲೇ

ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಿದ್ದರೂ ಅವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.



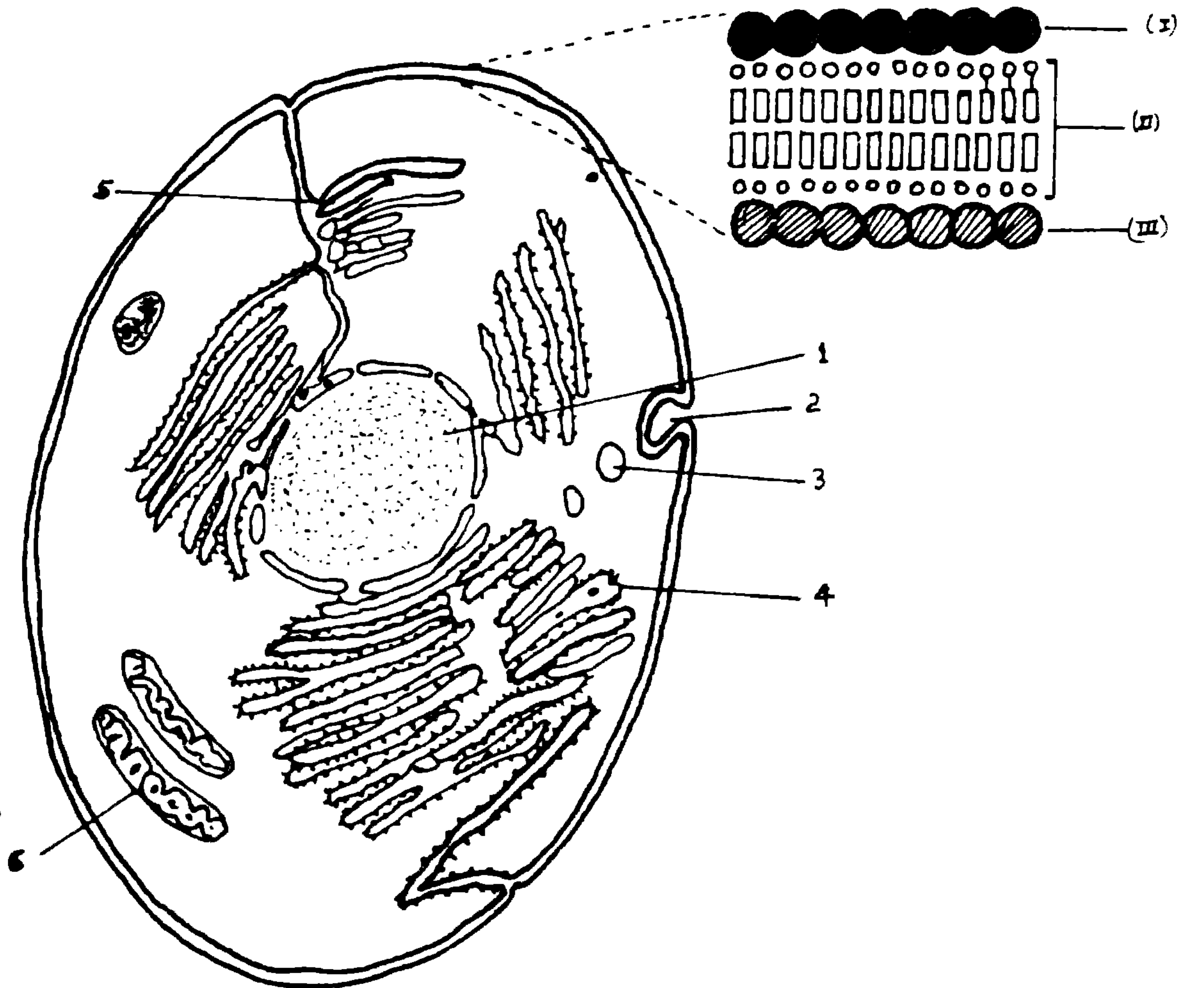
ಚಿತ್ರ - 4 ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಇಲ್ಲಿಯ ರಚನೆಗಳು ಮಾನವನ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು. ಅವುಗಳೆಲ್ಲಾ ನಡುಬೀಜವೊಂದಿದ್ದು ಸುತ್ತ ಜೀವ-ಕಣ ರಸವಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

1. ನಯ ಸ್ನಾಯುಜೀವಕೋಶ; 2. ಕರುಳಿನ ಜೀವಕೋಶ* ಮೈಕ್ರೋ ವಿಲ್ಲ; 3. ಲೋಳೆ ಜೀವಕೋಶ* ಲೋಳೆ; 4. ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೀವಕೋಶ* ಕೊಬ್ಬಿನ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆ 5. ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್ (ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣ); 6. ನ್ಯೂರಾನ್ (ನರಜೀವಕೋಶ)* ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ಸ್ (ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ನರತಂತು), **ಆಕ್ಸಾನ್ಸ್ (ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ನರತಂತುಗಳು)

ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವ ಒಂದು ಸರಹದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ. ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ದ್ರವ ಪರಿಸರಗಳಿಂದ ಅದು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸರಹದ್ದಿಗೆ "ಜೀವಕೋಶದ ಪೊರೆ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾದ ಈ ಪೊರೆ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕದಲುವ ಬಾಗಿಲು ಮತ್ತು ಕಿಟಕಿಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಟಕಿ - ಬಾಗಿಲುಗಳು ಆಯ್ದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ಚಲಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 5.) ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಳಗಡೆ, "ನಡುಬೀಜ" ಎಂಬ ತೀವ್ರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ದುಂಡನೆಯ ವಸ್ತುವೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ನಡುಬೀಜದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಸುರುಳಿಗಳಾಗಿ ಸುತ್ತಿಗೊಂಡಂತಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಎಳೆಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅವಕ್ಕೆ "ವರ್ಣತಂತು" ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಸಂಕೇತಗಳು ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರೂಪ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು

ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆನ್ನಬಹುದು. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರಚನೆಯು ಸಂಕೇತ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಷಯಗಳ ಪೂರ್ಣವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಡುಬೀಜದ ಸುತ್ತ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಡೆ "ಜೀವಕಣರಸ" ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ನಮೂನೆಯ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವೆನಿಸಿದ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ ಎಂಬುದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ನಡುಬೀಜದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವ



ಚಿತ್ರ - 5 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ "ಮಾದರಿ" ಜೀವಕೋಶದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ.1. ನಡುಬೀಜ; 2. ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಗಳು; 3. ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆ; 4. ಒಳಜೀವಿರಸ ನವಿರ್ಜಾಲ (ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ); 5. ಗೋಲ್ಗಿ ಅಂಗವ್ಯೂಹ; 6. ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ.
ಬಲಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶದ ಪೊರೆಯ ರೂಪರೇಖೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. (i) ಹೊರಗಡೆಯ ಪ್ರೊಟೀನು ಪದರ (ii) ಪಸೆಯ ಪದರ (iii) ಒಳಗಡೆಯ ಪ್ರೊಟೀನು ಪದರ

ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಡೆ ಇರುವ ಗಡಸು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಲೈಸೋಸೋಮುಗಳು ಸಹ ಈ ಜೀವಕಣರಸದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ನುಸುಳುವ ಹೊರಗಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಹೊರಹೋಗಲು ಇಲ್ಲವೆ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳು ಕೂಡಾ ಈ ರಸದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿರುವ ಈ ತೆರನ ವಸ್ತುಗಳ ಬಾಹ್ಯರಚನೆಯನ್ನು ಸಾಧಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿಂದ ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಒಳಗಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಕಿರಣ ಜಾಲವನ್ನು ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳಿಗಿಂತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ಬಹಳಷ್ಟು ಮೊಟಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗೆ ಭಂಗ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿಯೂ ನೋಡಬಹುದು.

ಜೀವಕೋಶದ ಪೊರೆ ಸುಮಾರು $75A^{O}$ [1A (Angstrom) = 10^{-10} Metre = 0.0000000001 Metre] ನಷ್ಟು ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್ ತರಹ ಜೋಡಿಸಿದ ಮೂರು ಪದರಗಳಿರುವುದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಡೆಯ ಎರಡು ಪದರಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯಿದ್ದರೆ, ನಡುವಿನ ಮೂರನೆಯದು ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಪಸೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಈ ಪೊರೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಸೆಯ ಎರಡು ಅಣುಜೋಡಿ ಎಲೆಯ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಅಣುಗಳು ಸುತ್ತುವರಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಡುಬೀಜ ಮತ್ತು ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪೊರೆಗಳೂ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಇಂತಹ ಸರಳ ರಚನೆಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶ ಪೊರೆಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿ - ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದವಾಗಿದ್ದು, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಒಳ - ಹೊರಗೆ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನಂಬಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನಡು ಬೀಜವನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೊದಿಕೆ ಅಥವಾ ಪೊರೆಯಲ್ಲೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. (ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 1). ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ–ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಜೀವಕಣರಸಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನು ಕಣಗಳು, ಜೀವಕಣ ರಸದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿಧಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಪದರಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಒಳಪದರ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಒಳಮೈ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತದೆ; ಮಡಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು ತೆರನ ಕಿಣ್ವಗಳು ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಚೈತನ್ಯಭರಿತ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು ಕಿಣ್ವಗಳ ಕೆಲಸ. ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ; ಕಿಣ್ವಗಳು ತಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ, ಆಧಾರದ ಸರದಿಯ ಮೇರೆಗೆ ಮಡಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ

ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲೆನಿಂತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನರಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಚಲನೆ ಅಚ್ಚರಿಪಡುವಂತಹದ್ದು; ಅವು ತಯಾರಾದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಹಲವಾರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರೈಬೋಸೋಮ್ ಕಣಗಳ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 100 A^{O}; ಅವು "ಒಳಜೀವಿರಸ ನವಿರ್ಜಾಲ" ಎಂಬ ಪೊರೆಗಳ ಕಿರ್ನಾಳಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ರೈಬೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾದ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕೊಳಗಳೋಪಾದಿಯ ಸಮೂಹವನ್ನು "ಗೊಲ್ಗಿ ಅಂಗವ್ಯೂಹ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 2)ಗೋಲ್ಗಿ ಅಂಗವ್ಯೂಹದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಚಿವುಟಿ ಹೊರಬಂದು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಮೈ ಕಡೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ; ಅವಗಳೊಳಗಿರುವ ಹಲವು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಗಡೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಬೇಡದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಗಡೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವಂತೆಯೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ಏಕಾಣುಜೀವಿ)ಗಳಂಥ ಹಲವಾರು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕಣಗಳು ಸಹಾ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಡೆ ನುಗ್ಗುವುದುಂಟು. ಅವು ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಪ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಲೈಸೋಸೋಮುಗಳೊಡನೆ ವಿಲೀನವಾಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಲೈಸೋಸೋಮುಗಳ ಜೊತೆ ಇರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು, ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಗಳೊಳಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಸರಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದವು ಹೊರಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ; ಉಪಯುಕ್ತವಾದವು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಡೆಯೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶವು ಒಂದು ಕಾರ್ಖಾನೆಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಕ (ನಡುಬೀಜ) ಕೆಲವು ಸರಕುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಆಜ್ಞೆ ಹೊರಡಿಸುತ್ತಾನೆ; ನುರಿತ ಕೆಲಸಗಾರರು (ರೈಬೋಸೋಮುಗಳು) ಚೈತನ್ಯಭರಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ) ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯಮಗ್ನರಾಗುತ್ತಾರೆ; ಜೊತೆಗೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ನುರಿತವರಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಾರರೂ ಸಹ ಹೊರಮೈ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನೇ ನಾವು "ಜೀವಂತ" ಸ್ಥಿತಿಯೆನ್ನುವುದು; ಜೀವಕೋಶವೇ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಪುಟ್ಟ ಘಟಕ.

ತನ್ನ ತಳಿಯನ್ನ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಶ ಗಳಿಸುವುದೇ ಜೀವಕೋಶದ ಯೋಗ್ಯತೆಯ ಗುಣಾಂಕವೆನ್ನಬಹುದು. ದೇಹದ ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದೊಂದು ಸಾರಿ ಎರಡೆರಡು ಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ, ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಭಜನೆಯಾದ

ಪ್ರತಿ ಸಂತಾನ ಜೀವಕೋಶವೂ ತನ್ನ ಮಾತೃ ಕೋಶದ ಪಡಿಯಚ್ಚಿನಂತಿರುತ್ತದೆ; ನಡುಬೀಜವು ಮಾತೃ ಕೋಶದ ತರಹೆಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

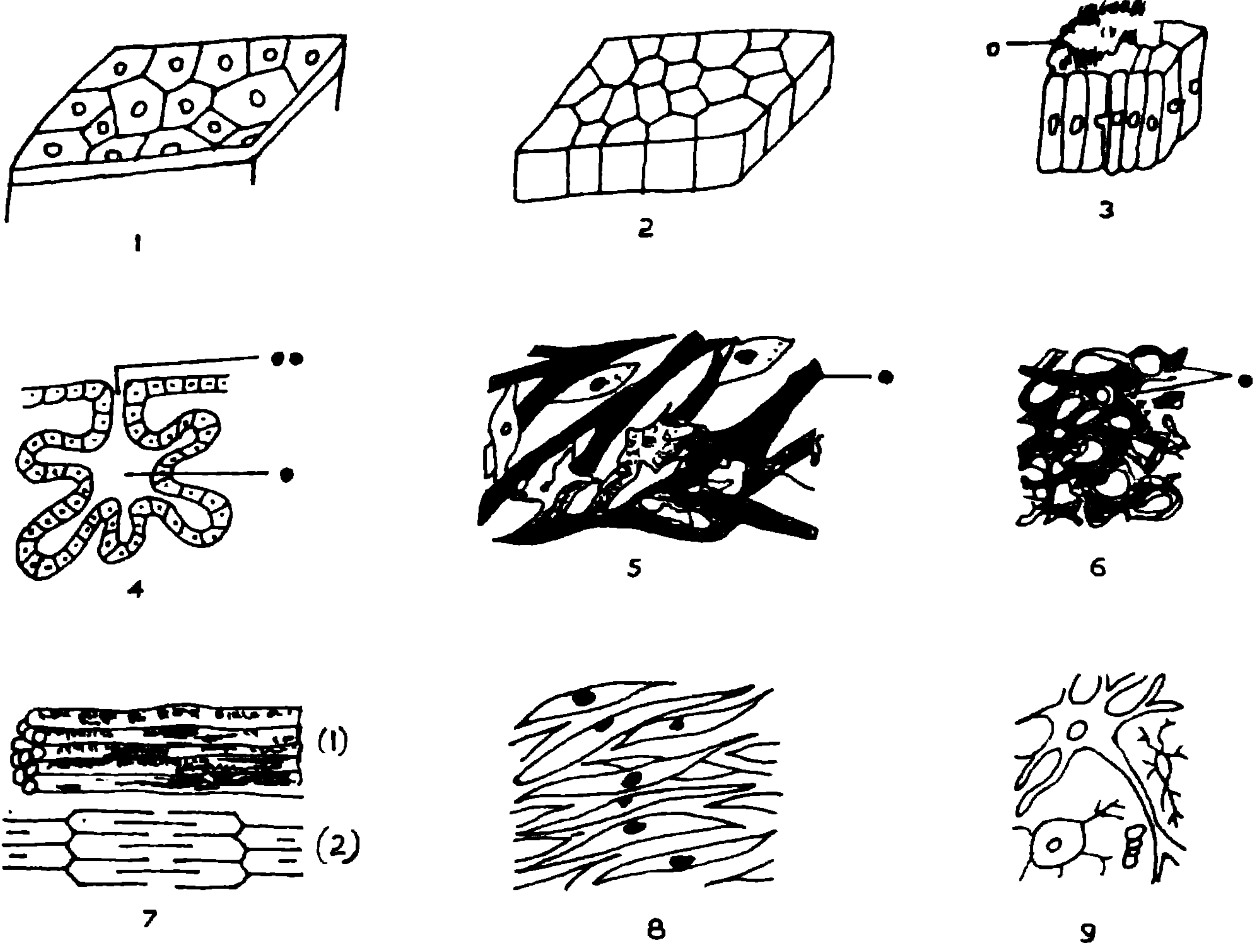
ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸದಾ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ, ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ, ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಜಾಗವನ್ನು ತುಂಬಲು ಅವು ಪುನಃ ಪುನಃ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಅವುಗಳ ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಸದಾ ಘರ್ಷಣೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತಿರುವ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳಂಥ ಅವಯವಗಳು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆ ಬಹಳ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅತಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ತರಹವೆನಿಸಿದ ಮಿದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಯಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆ ವರ್ಷಾನುಗಟ್ಟಲೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೂ, ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಂತಾನಕೋಶಗಳು ಮಾತೃಕೋಶದ ಪಡಿಯಚ್ಚೇ ಆಗಿರುವುದು ಅದ್ಭುತವೇ ಸರಿ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಇಂಥ ನವಿರಾದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದುಂಟು; ಜೀವಕೋಶಗಳೇನೋ ಅತ್ಯಂತ ಬಿರುಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಅವು ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಲೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉದ್ಭವಿಸುವುದು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉದ್ಭವಿಸುವ ರೋಗಿಯ ಒಂದು ಅವಯವದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹುಚ್ಚು ಹಿಡಿದಂತೆ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಗುಡ್ಡೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತವೆ; ಆದರೂ ಅವು ಪೋಷಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಭಜನೆಯ ಗತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯಯಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ; ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಕ್ರಮೇಣ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಭಜನೆಯಾದ ಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹದ ಗಾತ್ರ ಹಿರಿದಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಜಾಗ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಅದರ ಕೆಲವು ತುಣುಕುಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸರವಿರುವ ಲಿವರ್ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಂಥ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ನೆಲಸಿದ ಕಡೆಯೂ ತಮ್ಮ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ. ಬರುಬರುತ್ತ ಈ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಆಹಾರದ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ರೋಗಿ ಭರಿಸದಂತಾಗುತ್ತಾನೆ; ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ನತದೃಷ್ಟ ರೋಗಿಯ ಕತೆ ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ವಿಚಿತ್ರರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವುದರ ಕಾರಣ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯದಿರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟಕರ. ಆದರೂ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು ಎಂಬುದೇನೋ ನಿಶ್ಚಿತ. ಅವು ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ವಿಷಾಣುಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬಹುದು; ಇನ್ನು

ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬಹುದು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗರೇಟಿನ ಹೊಗೆಯಂಥ ಬಹುಕಾಲದ "ಕೆರಳಿಕೆ" ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಗತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದಾದರೂ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಇನ್ನೂ ವಾಸಿಮಾಡಲಾರದಂಥ ಕಾಯಿಲೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದೆ. ಈಗ ನೀಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಏನಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಕಟವಾದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಉಪಶಮನಗೊಳಿಸಿ ರೋಗಿಯ ಆಯುಸ್ಸನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಷ್ಟೆ. ಮದ್ದುಗಳ ನೀಡಿಕೆ, ಎಕ್ಸ ರೆ ವಿಕಿರಣತೆ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು, ಈಗ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. ಮದ್ದು ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣತೆಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾಶಮಾಡುವುದಾದರೂ ಅವು ದೇಹದ ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳ (ಉದಾ: ಕರುಳಿನ ಜೀವಕೋಶ) ಮೇಲೂ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರ ತೆರನ ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುವುದುಂಟು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಹರಡದೆ, ಅದು ತೀರಾ ಆರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ಭವಿಷ್ಯದೆದುರು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉದ್ಭವಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವುದೊಂದೇ ಉಳಿದ ಮಾರ್ಗ. ಈ ಬಗೆಗೆ ಮುಂಬರುವ ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಸೂಕ್ತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆದು ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ, ಅವು ಬೆಳೆದು, ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ, ಜೀವಿಸುತ್ತವೆಂಬುದು ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲೂ "ಜೀವದ" ನೆಲೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಿದರರ್ಥ. ಈ ತೆರನ "ತಳಿಯುಬ್ಬಿಕೆ" ಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ವರ್ಷಾನುಗಟ್ಟಲೆ ಜೀವಂತವಾಗಿಟ್ಟು, ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವಕೋಶ ಸಮೂಹಗಳ ರಚನೆ

ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹ ಒಂದೆಡೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಒಂದು ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹಲವು ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ; ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲ, ಮೂತ್ರಾಂಗ ಮಂಡಲ, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ಮಂಡಲ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ನರಜಾಲ ಮಂಡಲ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಇಂಥ ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅವಯವಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ ಕರುಳುಗಳಂಥ ಅವಯವಗಳಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಪ್ರತಿಯೊಂದು



ಚಿತ್ರ – 6 ವಿಂಗಡಿಸ್ಪಿದ ವಿವಿಧ ತರನ ಊತಕಗಳು.
1 – 3. ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಊತಕಗಳು (ಸಾಲು ಊತಕಗಳು)* 4. ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಊತಕಗಳು ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿರುವ ಒಂದು ರೆಪ್ಪೆ ಗೂದಲು ಗ್ರಂಥಿ* ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೋಶ** ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ದ್ವಾರ. 5.ಕೂಡಿಕೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ವಿವಿಧ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲು); 6.ಕೊಬ್ಬಿನ ಊತಕ;*ಕೊಬ್ಬು 7-8.ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಊತಕ. 9.ನರಗಳ ಊತಕ

ಅವಯವ ಹಲವು "ಊತಕ" ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ – 6) ಒಂದೇ ತೆರನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಮುದಾಯವನ್ನೇ ಊತಕವೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮೀಸಲಾದ ಊತಕಗಳಿರುವಂತೆಯೇ, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಊತಕಗಳಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು.

ಒಂದು ಜೀವಿ – ಒಂದೇ ಜೀವಕೋಶ

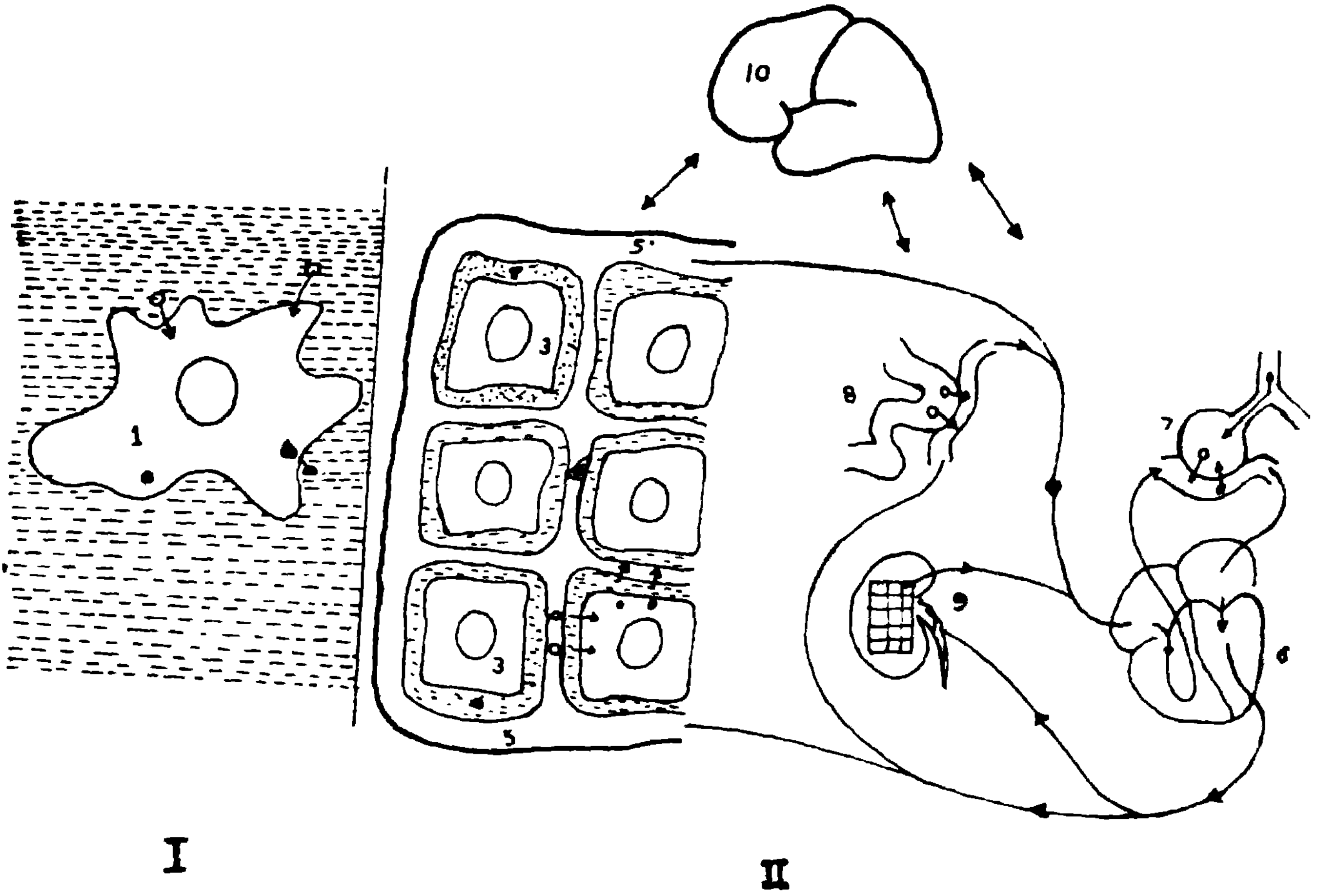
ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದಲೇ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳೂ ಇವೆ. "ಅಮೀಬ" ಅಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಇಂತಹವೇ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಪುಟ್ಟ ದೇಹದ ಹೊರಮೈ ಮುಖಾಂತರವೇ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರಾಂಶವನ್ನು ನುಂಗುತ್ತವೆ;

ಅದನ್ನು ಅರಗಿಸಿ, ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ನಂತರ ನಿರುಪಯೋಗಿಯೆನಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರವೈ ಮುಖಾಂತರವೇ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ; ಪ್ರತಿಸಾರಿ ಎರಡೆರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಈ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಜಲರಾಶಿಯಿಂದ, ಪರಿಸರವನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೆ, ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಆರೋಗ್ಯಕರ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಅಮೀಬಾಕ್ಕಿಂತ, ಮಾನವ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಮಾರ್ಗ ಒಂದೇ ತರಹದ್ದೆನ್ನಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 7) ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಅಗಾಧ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರ ನೀರಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾದುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಜಟಿಲವಾದವು; ಅವುಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹಲವು ಸಂಮಿಶ್ರಿತ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ನಿಜ, ಈಗ ನಮ್ಮ ಶರೀರ ಅಮೀಬಾದಂತೆ ನೀರಿನ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ನಾವು, ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ "ಸಮುದ್ರ" ವನ್ನೇ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೂ "ಸಮುದ್ರ" ವನ್ನು ತಲುಪಿಸಲು ಕೊಳವೆಗಳಾಕಾರದ "ಸಾರಿಗೆ" ಮತ್ತು "ವಿತರಣ" ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು (ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ಮಂಡಲ) ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಪಂಪಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಗುಂಡಿಗೆ (ಹೃದಯ) "ಸಮುದ್ರ" ದ ಜಲವನ್ನು ಸದಾ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ; ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗಿನ "ಸಮುದ್ರ"ದ ನೀರಿನ ಮೊತ್ತ ನಮ್ಮ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕರಗಿಸಿ ತೆಳ್ಳಗೆ ಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದಲೇ ಮೂತ್ರಾಂಗ ಮಂಡಲದಂಥ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಧದ ದೇಹವೆಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿದೂಗಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾವು ಊಟಕ್ಕೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ, ಜಠರಕ್ಕೆ ತಾನು ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ತೀವ್ರ ರೀತಿಯಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ಜೀರ್ಣರಸಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗಬೇಕು; ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ ಕೂಡಲೇ ರಕ್ತಚಲನಾ ಮಂಡಲಿ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೊರಕುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಬೇಕು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಸಾರಿಗೆ, ವಿತರಣೆ, ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ವಿವರಣೆ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿವೆ.

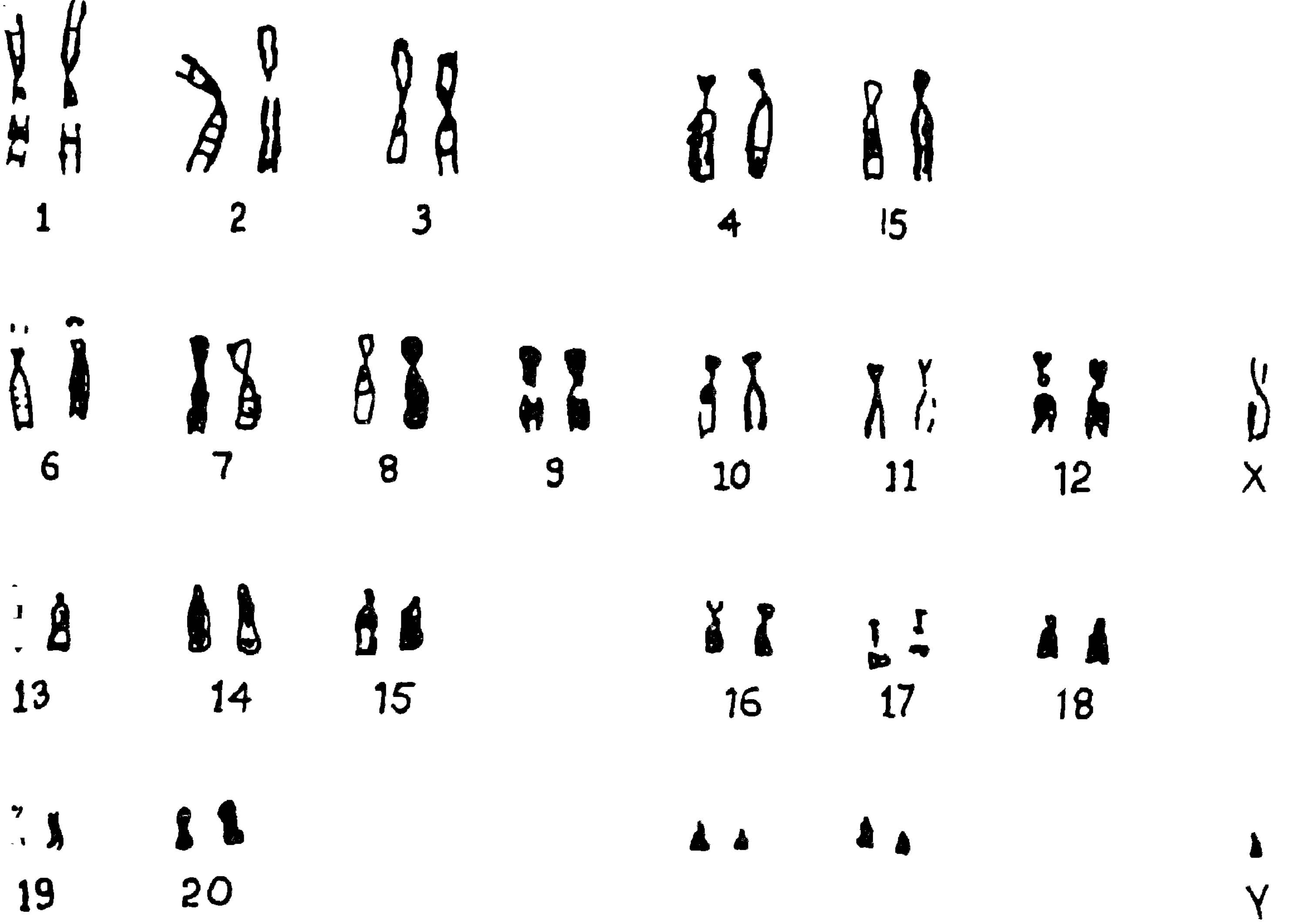
ಒಂದೇ ತರಹ, ಆದರೆ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ

ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ತೆರನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಿಂದಲೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯವರಾಗಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು, ಚರ್ಮ ಅಥವಾ



ಚಿತ್ರ - 7 ಅಮೀಬಾ (I) ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ (II)
ಅಮೀಬಾವು (1) ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. 2) ಜೀವಾಣುವು ತನಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶ ಮತ್ತು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನೊಡನೆ ನೇರವಾಗಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಕೋಶಗಳು 3) ಕೋಶಾಂತರ್ಗತ ನೀರಿನಿಂದ 4) ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೂ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೋಶಾಂತರ್ಗತ ನೀರೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶ ದ್ರವಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ, ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವು ಧಮನಿಗಳ (5) ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ; ಅವು ಮತ್ತೆ ಟಿಸಿಲೊಡೆದು ಲೋಮನಾಳ (5^1) ಗಳಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿತರಿಸಿ, ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ (^{11}). ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯವು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ (6). ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತೆ ಭರ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶ (7), ಕರುಳುಗಳು (8) ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ (9) ಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೂ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜು ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೂ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜು ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಾದಂತೆಯೇ (3) ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಜಟಿಲವಾದುವಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಸರಿ ಹೊಂದಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಲಸ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ (10) ರೇಖಾ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ: O = ಆಮ್ಲಜನಕ; □ ಇತರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು; ● ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್; ■ ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು.

ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರ ಕೂದಲು ಗುಂಗುರು ಗುಂಗುರಾಗಿದ್ದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರದ್ದು ನೆಟ್ಟಗಿರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವರ ಮೂಗು ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರದ್ದು ಮೊಂಡು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಗುಟ್ಟು



ಚಿತ್ರ – 8. ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪುರುಷನೊಬ್ಬನಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳು. 22 ಜೊತೆ ಅಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣತಂತು (X ಮತ್ತು Y) ಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಮಹಿಳೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು X ತರಹೆಯವು. ಹೊಸದೆಹಲಿಯ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದ ಡಾ। ಐ.ಸಿ. ವರ್ಮ ಅವರ ಕೃಪೆಯಿಂದ)

ನಮ್ಮ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶದ ನಡುಬೀಜದಲ್ಲಿ 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 8) ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಮೊತ್ತ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ತರಹದ 23 ಜೋಡಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮಾನವರೆಲ್ಲರೂ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಒಂದೇ ತರಹದವರಾಗಿರುವುದು ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಮೊತ್ತಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ. ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಅಂತರಂಗದ ಅಣುಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ವ್ಯಕ್ತಿ

– ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನರಾಗಿರುವುದರ ಕಾರಣ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲೂ ನೂರಾರು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಂಕೇತಗಳು ಅಡಗಿ ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗುಣದ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ "ಜೀನ್" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವ ಎರಡು ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಜೋಡಿಯ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹದ ಗುಣದ ಸಂಕೇತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣಗಳ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನೇ ನೋಡಿ; ಎರಡರ ಜೋಡಿಯ ಒಂದು ಜೀನ್, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಹೊತ್ತಿರಬಹುದು; ಇನ್ನೊಂದು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅವೆರಡೂ ಮಿಶ್ರಣವಾಗದೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಕಟವಾಗಬಹುದು; ಅದನ್ನೇ "ಮೇಲುಗೈಪಡೆದ ಲಕ್ಷಣ" ಎನ್ನುವುದು. ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬೂದುಬಣ್ಣಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳಿರುವುದಾದರೂ, ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆದ ಕಪ್ಪುಜೀನ್‌ನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಅವನು "ಕಪ್ಪುಕಣ್ಣಿ"ನವನಾಗುತ್ತಾನೆ.

ವರ್ಣತಂತುಗಳು ತಯಾರಾಗುವ ತಂತ್ರದ ಕೀಲಿಕೈ "ಡೀ – ಆಕ್ಸೀ– ರೈಬೋ ನೂಕ್ಲೆಯಿಕ್ ಆಸಿಡ್" (ಡಿ.ಎನ್.ಎ) ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಕೂಡ ದ್ವಿಗುಣವಾಗಿ, ಫಲಿಸಿದ ಎರಡೂ ಸಂತಾನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಪೂರ್ಣ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಭಾಗಿತ್ವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಮಾತೃ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪ್ರತಿ ಸಂತಾನ ಕೋಶಗಳ ಪ್ರತಿ ಕಣ ಕಣಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮೂಡಿಬರುವ ರೀತಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಗಳ ಅಣು ಹಂತದ ವಿವರಗಳು ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ವಿವರಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ, ವ್ಯಕ್ತಿ – ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಸಮಾನತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಕಾರ್ಯಭಾರ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಗಳ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಎಂಬುದು ಅದು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರೊಟೀನು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಮುದಾಯ ಕಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣದಂತಹ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ.

ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಅನುವಂಶಿಕತೆ

ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ ಪ್ರತಿ ಸಂತಾನಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಮಾತೃಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟೇ ಮೊತ್ತದ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಈ

ಮೊದಲೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆಯಷ್ಟೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ, ಇನ್ನುಳಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ನಿಜವೇ. ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ, ಪ್ರತಿ ಸಂತಾನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ, ಮೊದಲಿನ ಮಾತೃಕೋಶದ ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ವರ್ಣತಂತು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜೀವಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೋಡಿಯಿಂದ ಬಂದ ಕೇವಲ 23 ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. (23 ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲ) ಇಂಥ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ "ಕೂಟ ಜೀವಕಣ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಇಂಥ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವವುಗಳಿಗೆ ಅಂಡಾಣುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮಹಿಳೆಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಡಾಣು ಒಂದುಗೂಡಿ ಮಿಲನವಾದಾಗ ಹೊಸದೊಂದು ಜೀವಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಿಲನದ "ಫಲವಂತಿಕೆ" ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳ ನಡುಬೀಜಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಾಗ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಹೊಸ ನಡುಬೀಜದಲ್ಲಿ 23 + 23,ಅಂದರೆ 46ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಇರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಿಲನಗೊಂಡು ಫಲವಂತಿಕೆಯಾದ "ತೆಕ್ಕೆ ಕಣಕೋಶ" ಮುಂದೆ ಸತತವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಶಿಶುವಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಶಿಶುವಿನ ಉಗಮದ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ 23 ಜೊತೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಈಗ ಅವನಲ್ಲಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಜೋಡಿಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಮನುಕುಲದವರೆಲ್ಲರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

ನಾವೆಲ್ಲಾ ನಮ್ಮ ತಂದೆಯಿಂದ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯಿಂದ ಅರ್ಧ ಭಾಗದ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತೇವೆ. ಅವರೂ ಸಹ ಅವರ ತಂದೆತಾಯಿಯರಿಂದ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧರ್ಧ ಭಾಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದರಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮನೆತನದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಪೂರ್ವಜರ) ದಾಖಲೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ; ನಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಹುಪಾಲು ಹೋಲುವುದಲ್ಲದೆ, ಹತ್ತಿರದ ರಕ್ತಸಂಬಂಧಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬರಬಹುದು.

ಪ್ರಕೃತಿ Vs ಪೋಷಣೆ

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಹೇಳಿದರೂ, ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೇವಲ ಅನುವಂಶಿಕತೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಜೀವಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಗಳೂ ಅವನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಕೂಡ.

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಪ್ರಭಾವ

ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಡತೆ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೂ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ತೆರನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಕಿ ಸಲುಹಿದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜನ್ಮದಾತೃಗಳಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಅನಾಥ ಮಕ್ಕಳ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಮೇಲೆ ಅವರ ಜನ್ಮದಾತೃಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದೇ ಜನ್ಮದಾತೃಗಳಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಸಹೋದರ - ಸಹೋದರಿಯರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನ ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಇರುವುದಾದರೂ, ಇಬ್ಬರನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ ಸಲುಹಿದಾಗ, ಅವರಿಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇದು, ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವಿರುವುದನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಗಳೆರಡೂ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಯಾವುದರದ್ದು ಕಡಿಮೆ ಎನ್ನುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಏಕಾಭಿಪ್ರಾಯವಿಲ್ಲ. ಆದರ್ಶವಾದಿಗಳು ನಾವೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಸ್ವಭಾವದವರಾಗಿ ಜನಿಸುತ್ತೇವೆಂದರೆ, ಜನಾಂಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದಿಗಳು ಕೆಲವು ಜನಾಂಗದವರ ತಳಿಮೂಲ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಥವರು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಜನಾಂಗವಾಗುತ್ತಾರೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜನಾಂಗದವರಲ್ಲೂ ದಡ್ಡರು, ಮಂದ ಬುದ್ಧಿಯವರು ಇರುವಂತೆ ಅತಿ ಬುದ್ಧಿವಂತರೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಜನಾಂಗವಾದಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಪ್ಪೆನ್ನಬಹುದು; ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಜನಿಸುವಾಗಲೇ ವಿವಿಧ ದರ್ಜೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡೇ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತೇವೆಂಬುದನ್ನೂ ಆದರ್ಶವಾದಿಗಳೂ ಮರೆಯಬಾರದು. ನಿಜ, ನಾವೆಲ್ಲಾ ಸರಿ ಸಮಾನರಾಗಿಯೇ ಜನಿಸಿದವರು, ಆದರೆ ಒಂದೇ ಬಗೆಯವರಲ್ಲ; ಯಾರೊಬ್ಬರೂ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠರೂ ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠರೂ ಆಗಿ ಜನಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಎಲ್ಲರೂ ಭೇದ ಜನ್ಯರೇ. ಇಂಥ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಗಳಾಗಿ ಜನಿಸಿದವರನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ವಿವೇಚನೆ ಮತ್ತು ಕರುಣೆಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಬೇಕು. ಕಾರಣ: ಅವರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಮೂಲ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತೇಜಕ ಪರಿಸರ ದೊರೆಯದಿರುವುದು ಅವರ ತಪ್ಪಿನಿಂದಲ್ಲವಷ್ಟೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 3

ರಕ್ತ: ಜೀವಾಧಾರ ದ್ರವ

ಗಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದು ಜೀವವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಇದರಿಂದಲೇ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಜೀವಂತಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನಾದಿಯಿಂದಲೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಸರಿಯಾದ ನಂಬಿಕೆ ಕೂಡ. ತಾವು ನಂಬಿದ ದೇವರು, ದೇಶ ಅಥವಾ ಮಾನವೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ರಕ್ತ – ತರ್ಪಣೆಗೆ ಕೆಲವರು ಆವೇಶದಿಂದ ಮುಂದಾಗುವುದು, ಜೀವನದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಪ್ರತೀಕದಿಂದಾಗಿಯೇ. 'ನೀಲಿ ರಕ್ತ' ''ರಾಯ ರಕ್ತ'' ಮುಂತಾದ ಗುಣವಾಚಕಗಳೂ ಸಹಾ ಈ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯನ್ನೇ ಸಾರುತ್ತವೆ. ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳು ರಕ್ತದ ಮುಖಾಂತರ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆಂಬ ಭಾವನೆ (ಈಗ ನಿಜವಲ್ಲವಾದರೂ) ಈಗಲೂ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಅನುವಂಶಿಕತೆ ವಹನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆಂಬುದು ಈಗ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ; ಆದರಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಅನುವಂಶಿಕತೆಗೂ ಯಾವ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲ (ಅಧ್ಯಾಯ 2). ರಕ್ತದ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಮನೋಭಾವಗಳು ಸರಿಯೆನಿಸದಿರಬಹುದು; ಆದರೂ ಅದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಜೀವಾಧಾರ ದ್ರವವೇ ಸರಿ. ಸದಾ ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವ ರಕ್ತ, ದೇಹದ ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶವನ್ನೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೊರಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ದೇಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಾಣು ಸೋಂಕು ಮತ್ತಿತರ ಕಂಟಕಕಾರಿ ಅಕ್ರಮಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದ ರಚನೆ

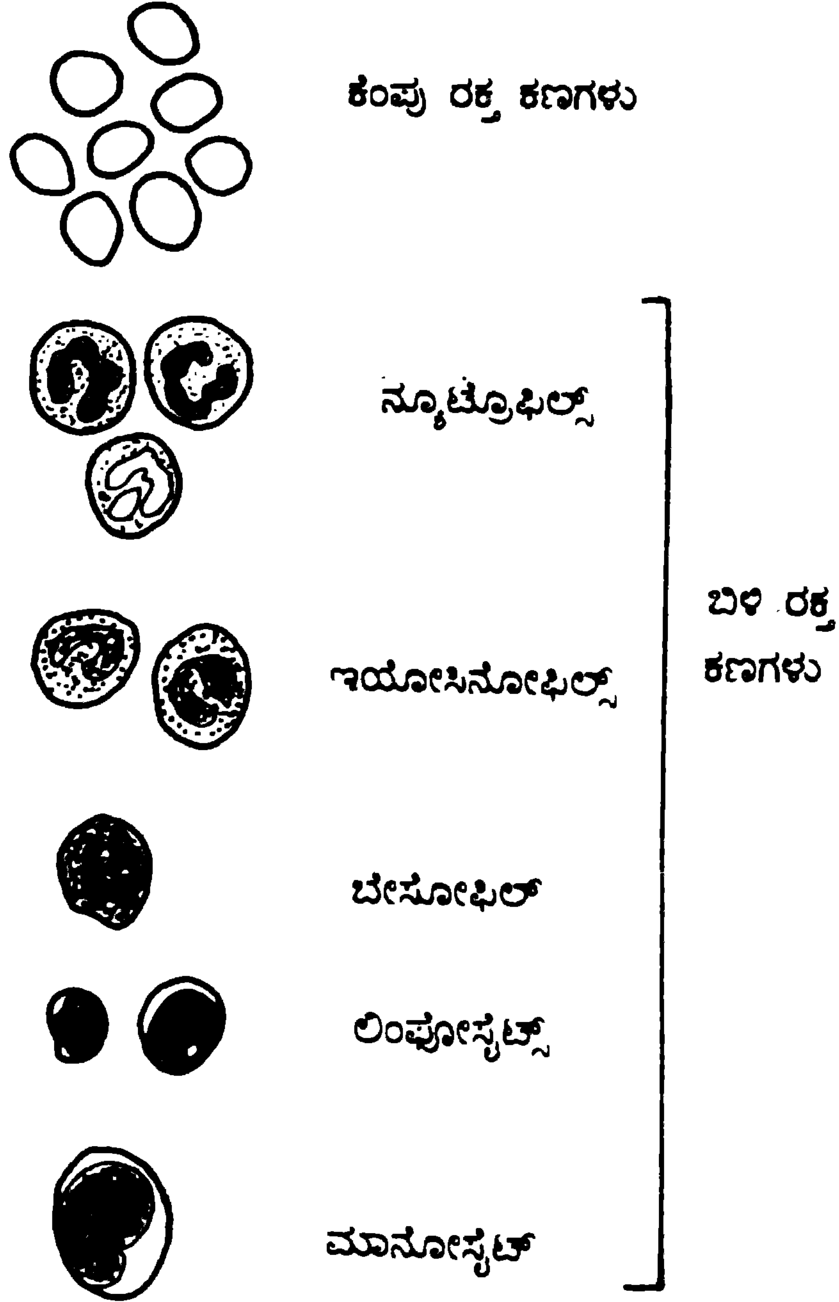
ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ರಕ್ತ ಒಂದೇ ತೆರನ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಂಪು ದ್ರವವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತೆಳುವಾದ ಗಾಜಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಹರಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಗೋಚರಿಸುವ ದೃಶ್ಯವೇ ಬೇರೆ;

"ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ" ಎಂಬ ರಕ್ತ ರಸದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನೇತಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಿಶ್ರಣ ಅದಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 9) ಅಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡುಬೀಜವಿರದೆ, ತಿಳಿಹಳದಿ ಬಣ್ಣದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಒಂದುಗೂಡಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಅದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳೆಂಬ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೆರಡು ನಮೂನೆಯ ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮತ್ತು ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ "ಚಪ್ಪಟಿಕ"ಗಳು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ

ಶೇಕಡ 90ರಷ್ಟು ನೀರಿನಂಶವಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಒಣ ಹುಲ್ಲಿನ (ತಿಳಿ ಹಳದಿ) ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಳಿದವು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಲವಣಾಂಶಗಳೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು (ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಲವಣ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪಿನಂಥ ಸ್ವಾದವಿರುತ್ತದೆ; ಅದು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಉಪ್ಪಾಗಿದ್ದು, ಜಲಚರಗಳಾಗಿ ಅವತರಿಸಿದ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವೇತಿಹಾಸವನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತರುವಂತಿದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 2 ಚಿತ್ರ 7). ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಈಗಿನಷ್ಟು ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ; ಆದರಿಂದ ಈಗಲೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಘನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ತೆರನ ಪ್ರೊಟೀನು (ಸಸಾರಜನಕ) ಗಳದ್ದೇ ಬಹುಪಾಲು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ – ಸ್ನಿಗ್ಧತ್ವ – ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಧದ ಪ್ರೊಟೀನು ರಕ್ತಗರಣೆಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ (ಮುಂದೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ) ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರೊಟೀನು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಕೆಲವು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ರಸಾಯನಿಕ ದೂತ (ರಸದೂತ)ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಾಗಿ, ಕೆಲವು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ – ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ರಸದೂತಗಳ ಕಿರಿ ಅಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಂತಹ ಖನಿಜಾಂಶಗಳ ಅಣುಗಳನ್ನೂ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಹೀಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ದಾರಿ ತಪ್ಪಿ ಕಳೆದು ಹೋಗದೆ, ತಾವು ತಲುಪಬೇಕಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಯುವಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈಗಾವಲಿನ ಆಯಾಗಳಿಲ್ಲದೆ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮಕ್ಕಳು ದಾರಿತಪ್ಪಿ ಕಳೆದುಹೋಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. (ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು).

ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆ (ಗ್ಲುಕೋಸ್) ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಾದ



ಚಿತ್ರ – 9 ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು
a) ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು b) ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು c) ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ಸ್ (ಥ್ರಾಂಬೋಸೈಟ್ಸ್)

ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಯೂರಿಯಾಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ಮೂಲಕವೇ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು

ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳೇ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕವಾಗಿರುವ ಕಣಗಳು. ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಾಗಬಹುದಾದ ಒಂದು ಘನ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ (ಒಂದು ಸಿ.ಸಿ) ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5ಮಿಲಿಯನ್ (50ಲಕ್ಷ) ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತದಷ್ಟು ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಎರಡು ತೊಟ್ಟುರಕ್ತದಲ್ಲಿರಬಹುದೇನೋ: ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅವು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಾರಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ

ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಲಾರದಷ್ಟು ಬದಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಡು ಬೀಜವಾಗಲಿ, ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸತ್ವಭರಿತ ಪ್ರೊಟೀನು – ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ – ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ವಸ್ತುವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತೀಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚೀಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಗೂ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೂ ಅಪೂರ್ವ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಆದರೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿರಳವಾಗಿರುವ ಫರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್, ಆಮ್ಲಜನಕ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪರಿಸರದಿಂದ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅದನ್ನು ಸ್ಪಂಜ್‌ನಂತೆ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಬರುವ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಮಟ್ಟ, ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಂಚುತ್ತದೆ.

ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಆಕರ್ಷಣೆಗಿಂತ ಸುಮಾರು 200 ಪಟ್ಟು ಆಕರ್ಷಣೆ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲಕ್ಕಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಕೇವಲ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಇದ್ದರೂ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬದಿಗೊತ್ತಿ ಅದೇ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಒಳಗೆ ನುಸುಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಒಳಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಸೇರಿಕೊಂಡಿತೆಂದರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೇರಿತೆಂದರೆ, ಆಮ್ಲಜನಕವು ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಒಳಗೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ತಡೆಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಮಟ್ಟ ತೀರಾ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಮಟ್ಟ ತೀರಾ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯಿತೆಂದರೆ ದೇಹದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬದುಕುಳಿಯಲಾರವು. ಹೀಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ವಿಷದಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಾಹನ, ಧೂಮಪಾನ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಗಾಳಿಯಾಡದ ಕೊಠಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹೊಗೆಯಾಡುವ ಬೆಂಕಿ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಮಲಗಿ ನಿದ್ರಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವವರ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇ. 20ರಿಂದ

10ರಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ; ಅವರಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನ ಸಂಚಾರದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಗೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಇನ್ನೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ನೂರು ಮಿ.ಲೀ.[1] ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 12ರಿಂದ 15ಗ್ರಾಂ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಈ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು "ರಕ್ತಹೀನತೆ" ಅಥವಾ ಅನೀಮಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯೇ ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಲೋಳ್ಪರೆಗಳ[2] ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಕಾರಣ. ಅನೀಮಿಯಾದಿಂದ ನರಳುವವರ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಲೋಳ್ಪರೆಗಳು ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯೊಳಗಿನ ಅಂಗಳಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಒಂದು ಸಾರಿ ತಯಾರಾದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಅನೀಮಿಯಾ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯಕ. ಕೆಂಪು ಕಣಗಳಿಗೆ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಇವು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ; ಹಾಗೆಯೇ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕಣಗಳು ತಯಾರಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದ ಸರಾಸರಿ ಆಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳು. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅವುಗಳು ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿದಿನ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಗಳ ಒಳಗಿನ ಟೊಳ್ಳು ಜಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮಚ್ಚೆಯೇ ಅವುಗಳು ತಯಾರಾಗುವ ಕಾರ್ಖಾನೆ. ಯಾವುದೇ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ರೂಪಾಂತರದಿಂದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಎಂದಿನಂತೆ ನಡುಬೀಜವಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ಅದು ತನ್ನ ನಡುಬೀಜವನ್ನು ಉದುರಿಸುತ್ತದೆ; ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಮುಂದೆ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ತರುಣ ರಕ್ತಕಣ, ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರಿ, ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೂ

---

[1] ಮಿ.ಲೀ. ಎಂದರೆ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ಎಂದರ್ಥ. ಆದೊಂದು ಗಾತ್ರದ ಅಳತೆಯ ಮಾನದಂಡ. ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಘನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಬಹುದಾದ ದ್ರವದ ಮೊತ್ತ ಅದಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಒಂದು ಮಿ.ಲೀ. ಒಂದು ಘನ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗೆ ಸರಿಸಮಾನ.

[2] ಬಾಯಿ, ಜಠರ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ-ಕೋಶಗಳಂತಹ ಅವಯವಗಳ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪೊರೆಯನ್ನು ಲೋಳ್ಪರೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಶರೀರದ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಚರ್ಮಕ್ಕಿಂತಲೂ ಲೋಳ್ಪರೆ ಕೋಮಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತದೆ; ಶಕ್ತಿಗುಂದಿದ ನಂತರ ಗುಲ್ಮ ಅಥವಾ ಲಿವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಒಡೆದು ತನ್ನ ಅಂಶಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಸ ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಅಂದರೆ, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವುದು, ಅಥವಾ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ವಿಪರೀತ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಾಗುವ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅನೀಮಿಯ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನರಲ್ಲಿ ಅನೀಮಿಯಾದ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ:

i. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಕೊರತೆ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ, ಬಾಣಂತನ ಮುಂತಾದ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅನೀಮಿಯಾ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ii. ಅಸಹಜ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ: ಮಹಿಳೆಯರ ಮುಟ್ಟಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದರಿಂದ ಅನೀಮಿಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುಗಳಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತ ನಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ದಾರದಾಕಾರವಾಗಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಪುಟ್ಟ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪುಟ್ಟವಾದರೂ ಅವುಗಳ ಹರಿತವಾದ ಹಲ್ಲು ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹುಳುವೂ ದಿನಕ್ಕೆ 0.03 ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ಅಂದಾಜಿದೆ; ಆದರಿಂದ ಒಂದು ಹುಳದಿಂದ ತಿಂಗಳೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟು ರಕ್ತ ನಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ, ಇದು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ, ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಗಟ್ಟಲೆ ಇರುವ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುಗಳು ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ ಹೀರಬಹುದಾದ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಗಣನೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 500 ಹುಳುಗಳು ಇರಬಹುದಾದ ರೋಗಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ರಕ್ತ ನಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದೇ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನೀಮಿಯಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರಿಂದ ಅನೀಮಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅದರ ಕಾರಣವನ್ನವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ತಯಾರಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು; ಅಸಹಜ ರಕ್ತ ನಷ್ಟಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಬೇಕು.

ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಕ್ಕೆ, 600 ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿರಬಹುದು. ಅವು ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿರಿದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಡು ಬೀಜವಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದಾದರೂ ರಸಾಯನಿಕ ಬಣ್ಣ ವಸ್ತು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದಲೂ ಅವನ್ನು ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಅಮೀಬಾದಂತೆ ಚಲಿಸಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತಿತರ ಹೊರಗಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ "ತಿನಿಕಣತೆ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 30) ತಿನಿಕಣತೆಯು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣವಸ್ತು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ, ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಇವನ್ನು ಐದು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

i) ***ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್ಸ್:*** ಅವುಗಳ ಜೀವಕಣ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ನಡುಬೀಜ ಹಲವು ಹಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ನುಚ್ಚುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಿರುಸಿನ ತಿನಿಕಣತೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ.

ii) *ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್ಸ್:* ಜೀವಕಣರಸದಲ್ಲಿ ಹಾಲೆಯಾದ ನಡುಬೀಜ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ನುಚ್ಚುಗಳಿರುತ್ತವೆ. "ಒಗ್ಗದಿಕೆ" ಯು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಉಗ್ರತೆಯನ್ನು ಅವುಗಳು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

iii) ***ಬೇಸೋಫಿಲ್ಸ್:*** ಜೀವಕಣ ರಸದಲ್ಲಿ ಹಾಲೆಯಾದ ನಡುಬೀಜ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ನುಚ್ಚುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಾಯವಾಸಿಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾದುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

iv) ***ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್ (ಹಾಲ್ರಸಕಣ):*** ಜೀವಕೋಶದ ಬಹುಪಾಲು ಜಾಗವನ್ನು ದುಂಡನೆಯ ನಡುಬೀಜ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

v) ***ಮಾನೋಸೈಟ್ಸ್:*** ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಾಕಾರದ ನಡುಬೀಜ ಇರುವ ಇದರ ಜೀವಕಣ ರಸದಲ್ಲಿ ನುಚ್ಚುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ತಿನಿಕಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಪ್ಪಟಿಕೆಗಳು

ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳೆರಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದವು ಮತ್ತು ನಡುಬೀಜವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅವುಗಳದ್ದು. ಸುಮಾರು 20 ಕೆಂಪು ಕಣಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ

ಚಪ್ಪಟಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮುರುಕಲು ತುಂಡುಗಳು; ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸುಮಾರು 80ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿನಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವೆಂದು ಅವನ್ನೀಗ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳ ಪೂರ್ಣ ಪರಿಚಯ ಇನ್ನೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಈಗ ಗೊತ್ತಿರುವ ಇದರ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಗಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು.

ರಕ್ತ ನಿಲುಗಡೆ: ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಗಾಯವಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಭಾರಿ ಗಾಯಗಳ ವಿಷಯ ಬೇರೆ.) ಗಾಯದ ಜಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಾಯಿ ಮೊದಲು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳು ಸೆರೋಟಿನಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವು ಕಿರಿದಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಾಯಿ ಕಿರಿದಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳಿಂದಾಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ "ರಕ್ತ ನಿಲುಗಡೆ" ಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಗಾಯವಾಗಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಚಪ್ಪಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸಿ, ರಕ್ತ ಸೋರುವ ಕಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಬಿರಡೆಯಂತೆ ಗಿಡಿದು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದರಿಂದಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರಕ್ತ ಒಸರುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಸರುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತವೇ ಗರಣೆಗಟ್ಟಿ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಒಸರುವ ಜಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಗರಣೆಗಟ್ಟುವುದು: ಇದೊಂದು ತುಂಬಾ ತೊಡಕಾದ ಕ್ರಿಯೆ; ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನು ಗಾಯದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಣೆಗೆ ಹಾಕಿದ ಬಲೆ ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ತೆರನ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊದಲೇ ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದ ಗರಣೆ, ಇನ್ನೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗಿನ ಹುರಿಯ ಹಾಗಿನ ತಂತುಗಳು ಹಿಂಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ (ಗರಣೆಯ ಹಿಂಸೆಳತ) ಗರಣೆಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಚಪ್ಪಟಿಕೆಗಳೇ ಹಿಂಸೆಳತಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಗರಣೆ ಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತ – ಪೂರಣೆ

ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ವಿಫಲವಾಗುವ ದಂಪತಿಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ರಕ್ತ – ಪೂರಣೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅವರು ಸುಖವಾಗಿ ಸಮರಸ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೆಂದು 19ನೇ ಶತಮಾನದ ವೈದ್ಯನೊಬ್ಬ ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ್ದನಂತೆ: ವೈವಾಹಿಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಲು

ಇಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾರೂ ಇಂತಹ ವಿಚಿತ್ರ ಸಲಹೆ ಮಾಡಲಾರರು. ಆದರೆ ರಕ್ತ-ಪೂರಣೆಯಿಂದ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ಹಾನಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಗಾಯಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ವಿಪರೀತ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಅಥವಾ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳೇ ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒದಗಿ ಬರುವ ರಕ್ತ ಪೂರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳು. ನಷ್ಟವಾದ ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತ-ಪೂರಣೆಯಿಂದಲೇ ಸರಿಪಡಿಸುವುದು ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ. ರಕ್ತದ ಬದಲಿಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವ ಕೃತಕ ಸಾಮಾಗ್ರಿಯನ್ನು ಈ ತನಕ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.[1]

ಯಾರದಾದರೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಪೂರಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆನ್ನುವುದು ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇಬ್ಬರ ರಕ್ತಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸರಿಸಮವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ರಕ್ತ ಸ್ವೀಕರಿಸುವವನಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸರಿ ಸಮಾನತೆ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ತತ್ವದ ಮೂಲಾಧಾರ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಯಾವುದೇ ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸರಿಸಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನು ಈಗ ವಿಂಗಡಣೆಯಾಗಿರುವ ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆ ಗುಂಪುಗಳೆಂದರೆ: A, B, AB ಮತ್ತು O. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ತೆರನ ವಸ್ತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವನ್ನು 'A' ಮತ್ತು 'B' ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಎರಡೂ ಇರುವುದು; ಅಥವಾ ಎರಡೂ ವಸ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರ ಅನುಸಾರ ಗುಂಪುಗಳು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಕೇವಲ ಗುಂಪುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಸಾಲದು. ಈ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವಿನ ಸರಿ ಸಮಾನತೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ತನಕ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರಲಾರದ ಉಪ ಪಂಗಡಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವಂತಿರಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ABO ಗುಂಪುಗಳ ಪರೋಕ್ಷ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಎರಡೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತದ ಮಾದರಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಒಂದರಡನೊಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೋ,

---

[1] ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ಜಲವನ್ನು ಪೂರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಷ್ಟವಾದ ನೀರಿನಂಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹಂಗಾಮಿಯಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ತೂಕದ ಅಣುಗಳಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಲವಣ ಜಲದ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅದು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಬಹಳ ಸಮಯ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಫ್ಲೂರೋ ಕಾರ್ಬನ್ಸ್ ಎಂಬ ಕೆಲವು ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ರಕ್ತದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಾಯಿತ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ತೆರನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಈ ತನಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದೂ ತಾಳೆ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಬ್ಬರ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾದ ನಂತರ ರಕ್ತ ಪೂರಣೆಯ ಮೊದಲು ದಾನಿ, ಮತ್ತು ಸ್ವೀಕಾರಿ (ರೋಗಿ) ಇಬ್ಬರ ಒಂದೊಂದು ತೊಟ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದಾನಿಯ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾದಂತೆ ಕಂಡು ಬಾರದಿದ್ದರೆ, ಅವರಿಬ್ಬರ ರಕ್ತಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು ಯಾವುದೇ ಜನಾಂಗೀಯ ಅಥವಾ ಭೌಗೋಳಿಕ ತಾರತಮ್ಯಗಳ ಅಡ್ಡಿ ಆತಂಕಗಳನ್ನು ಮೀರಿರುತ್ತವೆ. Bಗುಂಪಿನ ಭಾರತೀಯನೊಬ್ಬನ ರಕ್ತ ಅದೇ ಗುಂಪಿನ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಭಾರತೀಯನ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವಂತೆ, ಆಫ್ರಿಕಾ ಅಥವಾ ಅಮೇರಿಕಾದ B ಗುಂಪಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ರಕ್ತದೊಡನೆಯೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಅವು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾರವು; ತಂದೆ – ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ರಕ್ತಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತ ಪೂರಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಯಗಳಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ತ ರಕ್ತ ದಾನಿಗಳು ಸಿಗಲಾರರು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ 'ರಕ್ತ ಭಂಡಾರ'ಗಳೆಂಬ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಏರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನ ಹಲವಾರು ಬಾಟಲು ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ. ರಕ್ತ ಪೂರಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಇಂಥ ರಕ್ತ ಭಂಡಾರಗಳಿಂದ ಪಡೆದು, ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ತಾನು ಯಾರಿಗೆ ದಾನ ಮಾಡಿದೆನೆಂಬ ವಿಷಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದಾನಿಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ; ಅದರಿಂದ ಅವನು ವೃಥಾ ಹೆಮ್ಮೆಪಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾರ. ಅದರಂತೆ ರಕ್ತ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದವನಿಗೂ ತನಗೆ ಯಾರಿಂದ ರಕ್ತ ದೊರೆಯಿತೆಂಬುದರ ಅರಿವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಅವನೂ ಯಾವುದೇ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹಂಗಿನಲ್ಲಿರುವೆನೆಂಬ ಕಿರಿಕಿರಿಯಾಗಲಾರದು; ಅದರಿಂದ ಇದೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯ ದಾನವೆನ್ನಬಹುದು. (ಪಟ 3)ದಾನಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಒಟ್ಟು ರಕ್ತ ಕೇವಲ 1/10 ರಿಂದ 1/15 ರಷ್ಟು ಭಾಗದ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತ ಆರೋಗ್ಯವಂತನ ದೇಹದ ಹೊರ ಹೋದ ನಷ್ಟದ ಅರಿವೇ ಅವನಿಗೆ ಆಗಲಾರದು. ಈ ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತ ಕೆಲವೇ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಯಾವ ಅಪಾಯದ ಭಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೂ ದಾನಿಯ ಸುರಕ್ಷಿತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಸಾರಿ ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡಬಹುದು. ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡಲು ಮುಂದಾಗುವವರ ಪ್ರಮಾಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟಕರ. ಹಣದಾಸೆಗಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಮಾರಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದೆ ಬರುವ ವೃತ್ತಿ

ನಿರತರೇ ಈಗ ಬಹುಪಾಲು ದಾನಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಹಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಪದೇ ಪದೇ ರಕ್ತ ಮಾರಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಮುಂದೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ; ಆದರಿಂದ ಅವರೂ ಸಹಾ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಮತ್ತು ಅನೀಮಿಯಾದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಾರೆ; ಜೊತೆಗೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರಬಹುದಾದ ಮಲೇರಿಯಾ, ಕಾಮಾಲೆ ಅಥವಾ ಮೇಹ ಸಂಬಂಧದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಸ್ವೀಕಾರಿಗಳಿಗೆ ದಾಟಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಶರೀರದಾದ್ಯಂತ ಸದಾ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೇಹದ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿವು:

i. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಳತೆ

ii. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಎಣಿಕೆ: ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ರೋಗಾಣು ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಗಾಯಗಳಾದಾಗ ವಿಪರೀತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ.

iii. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ವಿಧಗಳು ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದು. ಒಂದೊಂದು ತೆರನ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

iv. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಅಳತೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅವು ಹೊರಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಬಗೆಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ವೃತ್ತಾಂತಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದೇಹದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಫಲವಾಗುವ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಇರುವವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಏರಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಲಿವರ್‌ನ ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದ, ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮಟ್ಟ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

v. ರೋಗಾಣುಗಳ ಪತ್ತೆ: ಹಲವು ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು.

ರೋಗ ನಿದಾನದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ರೋಗಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು, ಮತ್ತು ಅದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗಲೂ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು

ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ರೋಗಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ವೈದ್ಯರು ಅಳವಡಿಸಿದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಸರಿಯಾಗಿಯೆಂಬ ತೃಪ್ತಿ, ರೋಗಿ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯರಿಬ್ಬರಿಗೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ, ಒಂದು ಜೀವಾಧಾರದ ದ್ರವವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿರುವುದು ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿ, ನೀರು ಅಥವಾ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ದೊರೆಯದಿದ್ದಾಗ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ರಕ್ತ ನಷ್ಟವಾದಾಗಲೂ ಜೀವಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವೇ, ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಾಧಾರದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಬಟವಾಡೆ ಮಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಅದು ನಷ್ಟವಾದಾಗ ಸಾವು ಉಂಟಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಉಸಿರಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಂತಹ ಹಲವು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ರಕ್ತ ನಮ್ಮನ್ನು ಜೀವಸಹಿತ ಉಳಿಸಿ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 4

ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ: ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಾಶವಾಗದೆ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವವರೆಗೆ ನಾವೂ ಬದುಕಿರುತ್ತೇವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಹೊರಬರುವ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗುತ್ತಿರುವವರೆಗೆ ಜೀವಂತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಈ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಜರುಗಿಸುವ ಈ ಕಾರ್ಯ, ಅಪೂರ್ವ ರೀತಿಯದೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ದೇಹದ ಯಾವುದೊಂದು ಮೂಲೆಯನ್ನೂ ಬಿಡದೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೊಂಬೆ ರೆಂಬೆಗಳ ವೃಕ್ಷದಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಗಳಾಕಾರದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲವೇ ಇದೆ. ರಕ್ತ ಅವುಗಳೊಳಗೇ ಸದಾ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜರುಗಿಸುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ. ಈ ವೃಕ್ಷಜಾಲ, ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವಿರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಕೆಲಸ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ "ಲೋಮನಾಳ"ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಈ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸವೇ ಅತಿ ಕಿರಿದಾದುದು. ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಗಾತ್ರವೂ ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುವಾದುದು, ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಜೀವಕೋಶದಷ್ಟು ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ತೆಳುವಾಗಿರುವ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಅತಿ ಕಿರಿದಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ; ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳು ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ನಡುವೆ ಅತಿ ಕಿರಿದಾದ ಅಂತರವಿದೆ; ಅದು ತೆಳುವಾದ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವದ ಮೂಲಕವೇ ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ನಡುವೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವವನ್ನು 'ಹಾಲ್ರಸ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಒಸರುವ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಅಂಶಗಳಿರುವ ಹಾಲ್ರಸ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಇತರ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಅಂಶಗಳು

ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರಬಂದು ಹಾಲ್ರಸ ದ್ರವದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಲ್ರಸ ದ್ರವ ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತಿತರ ತ್ಯಜಿಸಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ; ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಅವುಗಳೂ ಸಹಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರ ಬಂದು ಹಾಲ್ರಸ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

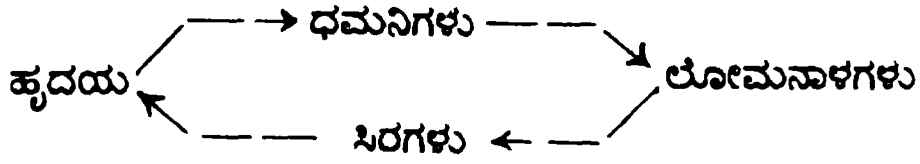
ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವು ಆಹಾರಾಂಶ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳಿರುವ ದ್ರವದ ಸಾಗರದಿಂದ, ಏಕಾಣು ಜೀವಿ ಅಮೀಬಾದಂತೆ ಸುತ್ತುವರಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಲ್ರಸ ದ್ರವವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೂ ತೇವಮಯ, ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಹಾಗೂ ನಯವಾದ ತನ್ನದೇ ಆದ "ಪುಟ್ಟ ಸಾಗರ" ವೊಂದನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು.

ರಕ್ತವು ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ತಲುಪುವ ಬಗೆ

ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಹಿರಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ 'ಧಮನಿ' ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅವು ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಹಲವಾರು ಸಾರಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಕವಲೊಡೆದು ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಟಿಸಿಲೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗಾಂಗಕ್ಕೂ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಧಮನಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅವು ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಒಂದೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಷ್ಟು ತೆಳುವಾದ ಭಿತ್ತಿಯಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವಯವದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೂ ಇಂಥ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜಿನ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ದೊರೆಯುವ ಹಾಗೆ ಲೋಮನಾಳಗಳ ವಿಶಾಲ ಜಾಲವೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹಿರಿಯ ರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹೃದಯದಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸಿದ ರಕ್ತವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಲೋಮನಾಳದವರೆಗೂ ಹರಿದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.

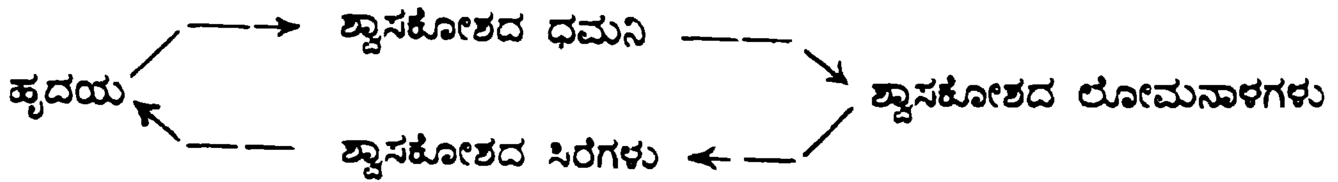
ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಮುಂದೆಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ?

ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ರಕ್ತವು ಸಣ್ಣ "ಸಿರ" ಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಸಿರಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಹಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಸಿರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವು ಎರಡು ಮಹಾಸಿರಗಳಾಗಿ ಕೊನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೇಹದ ಮೇಲುಗಡೆಯ ಭಾಗಧ ರಕ್ತವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತಂದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದ ಕಡೆಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ತಂದು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತ ಸಂಚರಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.



ರಕ್ತ ಹೀಗೆ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಸುತ್ತಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು "ಶಾರೀರಿಕ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಜೀವಕೋಶಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರಿದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು ಈ ಸುತ್ತಾಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತಿಲ್ಲ. ಈ ಸತ್ವದುಂಬುವ ಕಾರ್ಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಇನ್ನೊಂದು "ಶ್ವಾಸ ಕೋಶೀಯ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲ" ಇದೆ. ಅದನ್ನು ಹೀಗೆ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು.



ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಾಯಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಿರಗಳು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ವಾಪಸು ತಂದು ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಬಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಾಯಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯ, ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ತಳ್ಳಿ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಸಂಚರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 11 ರಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ರೂಪಿಸಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಈ ತನಕ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೀಗೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು:–

1. ಎಲ್ಲಾ ಧಮನಿಗಳೂ ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ದೂರ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಸಿರೆಗಳೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ವಾಪಸು ತರುತ್ತವೆ.

2. ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಧಮನಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ – ಭರಾಯಿತ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಿರಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಮತ್ತೆಲ್ಲಾ ಸಿರಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ – ಕಳೆತ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತವೆ.[1]

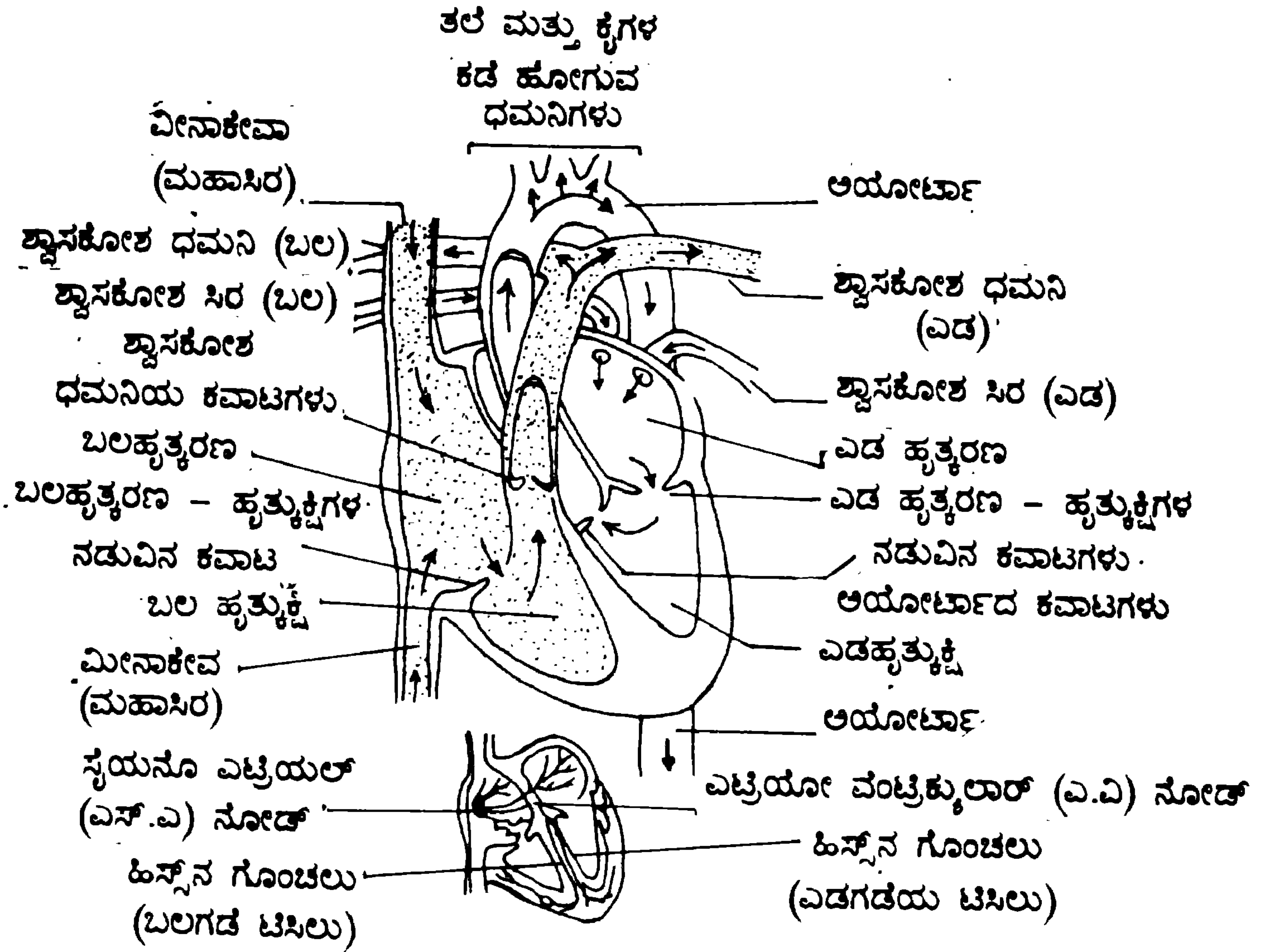
[1] ಈ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಇದೇ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮೊದಲ ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಹೇಳಿಕೆ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಸಿರಗಳ ನಡುವಿನ ನೈಜ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಹೇಳಿಕೆ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ "ಶುದ್ಧ ರಕ್ತ" ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿರಗಳಲ್ಲಿ "ಮಲಿನ ರಕ್ತ" ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಜನಜನಿತವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೂಲ ಮತ್ತು ತಪ್ಪು ಭ್ರಮೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಈ ತರಹದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಅದರೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ; ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಂದರೆ, ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದ ಅವಯವಗಳ ಸ್ವಂತ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಪುಷ್ಟಿಕರ ವಸ್ತುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲವೆಂದಾಗಲಿ, ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ರಕ್ತ ಈ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗಲೂ, ದೇಹದ ಇತರ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ತರಹದ ಕಾರ್ಯಗಳೂ (ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಂದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಹೀರಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ) ಜರುಗುತ್ತವೆ (ಎಂದು ಇದರ ಅರ್ಥ). ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 7ರಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣವಾಗುವ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ವಿವರಣೆಗಳು ಮುಂದಿನ, ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗುತ್ತವೆ.

ಹೃದಯ: ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಯಂತ್ರ

ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳ ಸಾಗಣೆ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸ; ಈ ಕರ್ತವ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಅದೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಒತ್ತು ಬಲವನ್ನು ಹೃದಯ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷ ಎಪ್ಪತ್ತು ಸಾರಿಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಸಲ, ಸುಮಾರು ಎಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಯಾವತ್ತೂ ದಣಿವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸದೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುವ ಹೃದಯ, ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಯಂತ್ರವೇ ಸರಿ. ಹೃದಯದ ಮಹತ್ವ ಮಾನವನಿಗೆ ಅನಾದಿಯಿಂದಲೂ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ನಾವಾಡುವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕವಿ ಪುಂಗವರ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿರುತ್ತವೆ. 'ಎದೆಗುಂದಿದವ', 'ಭಗ್ನ ಹೃದಯಿ', 'ನಿರಾತಂಕ ಹೃದಯ (ಮನಸ್ಸು)', 'ಹೃದಯ ತುಂಬಿದ ಪುಷ್ಕಳ ಭೋಜನ', ಮುಂತಾದ ಗುಣವಾಚಕಗಳು ಪ್ರತಿದಿನ ನಮ್ಮ ಆಡು ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವುದು, ಹೃದಯದ ಬಗೆಗೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಅನಿಸಿಕೆಗಳ ದ್ಯೋತಕವೇ ಸರಿ.

ಸುಮಾರು 250 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ತೂಕವಿರುವ ನಮ್ಮ ಹೃದಯ ಒಂದು, ಮುಷ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ; ಎರಡು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಎದೆಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಅದನ್ನು – ಎಡಗಡೆಯ ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ಬಲಗಡೆಯ ಹೃದಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ "ಪಂಪು" ಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಹೃದಯದ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾದ ಭಿತ್ತಿಯೊಂದಿದೆ. ಈ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳು ಮತ್ತೆ ಎರಡೆರಡು ಕೋಣೆ



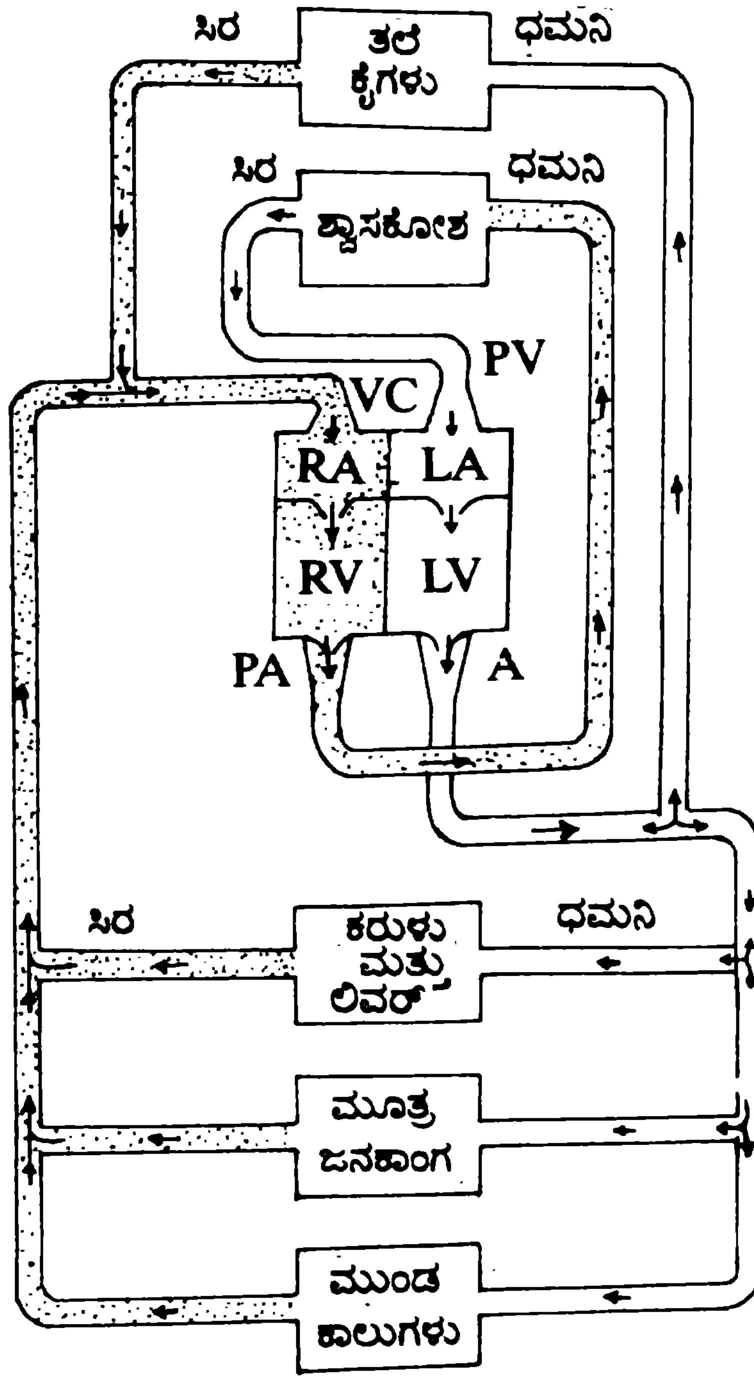
ಚಿತ್ರ – 10. ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯದ ರಚನೆ. ಹೃದಯದ ವಿವಿಧ ಗೂಡುಗಳು (ಕೋಣೆ), ಕವಾಟಗಳು ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಾಯಿಗಳು ಗೋಚರಿಸುವಂತೆ ಉದ್ದನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ. ಕೆಳಗಡೆ ಇರುವ ಪುಟ್ಟ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ "ವಹನ ನಿಯಂತ್ರಕ ಊತಕ" ವನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಯನೋ – ಎಟ್ರಿಯಲ್ ನೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಎಟ್ರಿಯೋ – ವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಾರ್ ನೋಡ್ ಮತ್ತು ಹಿಸ್ಸ್‌ನ ಗೊಂಚಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಎರಡು ಟಿಸಿಲುಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.
(ವೆಲ್ಲರ್ ಎಚ್, ಮತ್ತು ವಿಲ್ಲೀ ಆರ್.ಎಲ್. ಅವರ "ಬೇಸಿಕ್ ಹ್ಯೂಮನ್ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ" 1979 ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದ 119 ಪುಟದಲ್ಲಿ 7.6 ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅವರ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಡಿ. ವಾನ್ ನೋಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ಕಂಪನಿ; ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಯು.ಎಸ್.ಎ)

(ಗೂಡು) ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿವೆ; ಆ ಎರಡೆರಡು ಗೂಡುಗಳು ನಡುವೆ ಕವಾಟಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಪರ್ಕ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಏರ್ಪಾಡಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಡೆಯ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ "ಹೃತ್ಕರಣ" (ಮೇಲಿನದು) ಮತ್ತು "ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ" (ಕೆಳಗಿನದು) ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅಂದರೆ ಬಲ ಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಎಡ ಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೆಂಬ ಗೂಡು (ಕೋಣೆ)ಗಳಿವೆ (ಚಿತ್ರ 10) ಎರಡು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೇ ನಿಜವಾದ ಪಂಪುಗಳೆಂದು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು; ಹೃತ್ಕರಣಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಪಂಪು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯು ಶಾರೀರಿಕ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶೀಯ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ 6) ಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಜೋಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಕವಾಟಗಳು ಆಯಾ ಹೃತ್ಕರಣಗಳಿಂದ ಆಯಾ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಹಿರಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಬಾಯ್ದೆರೆವ ರಂಧ್ರಗಳ ನಡುವೆಯೂ, ಕವಾಟಗಳಿವೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಪಂಪು ಮಾಡಿದ ರಕ್ತ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಗೆ ಹರಿಯಲು ಅವು ಬಾಯ್ತೆರೆಯುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು, ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಾಯಿತ ರಕ್ತ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಿರಗಳ ಮೂಲಕ (ಅಂತಹ ನಾಲ್ಕು ಸಿರಗಳಿರುತ್ತವೆ) ಎಡ ಹೃತ್ಕರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಎಡ ಹೃತ್ಕರಣದಿಂದ ಆ ರಕ್ತವು ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯು ಹಾಗೆ ಬಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಅಯೋರ್ಟಾ ಎಂಬ ಮಹಾಧಮನಿಗೆ (ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಧಮನಿ) ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಈ ಧಮನಿಯು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಪದೇ ಪದೇ ಟಿಸಿಲೊಡೆಯುತ್ತಾ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಇವುಗಳ ಮೂಲಕವೇ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳಿಗೂ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ವಿನಿಮಯವಾದ ನಂತರ (ಆಮ್ಲಜನಕ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ರಕ್ತವೂ ಎರಡು ಮಹಾಸಿರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ; ಅವೆರಡು ರಕ್ತವನ್ನು ಬಲ ಹೃತ್ಕರಣಕ್ಕೆ ತಂದು ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲ ಹೃತ್ಕರಣದಿಂದ ಈ ರಕ್ತವು ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯು ರಕ್ತವನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶೀಯ ಧಮನಿಗೆ ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಅದು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಶುದ್ಧೀಕರಣವಾಗಿ (ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳ ವಿನಿಮಯ) ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸಿರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೀಗೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾದ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ರಕ್ತದ ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಸುತ್ತಾಟ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ – 11)

ರಕ್ತವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಕೀರ್ತಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೈದ್ಯ ಮಹಾಶಯ ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ತನಕ ಹಿಂದಿನ ಕೆಲವು ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಬಗೆಗೆ ನಾವು ಅರಿತುಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು 1628ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವೆ, ಹದಿನೇಳು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿದ್ದ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದ್ದ. ಅವನು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶಗಳ



ಚಿತ್ರ – 11 ಶಾರೀರಕ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶೀಯ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲಗಳು. ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಿದ್ದು – ಆಮ್ಲಜನಕ ಕಳೆತವಾದ "ರಕ್ತ"ವಿರುವುದು; ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಾಯಿತ "ರಕ್ತ" ವಿರುವುದು (PV ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಿರ; Ve – ವೀನಾ ಕೇವ; RA – ಬಲ ಹೃತ್ಕರಣ LA – ಎಡ ಹೃತ್ಕರಣ; RV – ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ; LV – ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ; PA – ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಧಮನಿ; A – ಅಯೋರ್ಟಾ)

ವಿವರಗಳೆಲ್ಲಾ ಆ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿದ್ದವು; ಅಲ್ಲದೆ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಇದ್ದ ಅನುತ್ತೇಜಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರಗಲ್ಭ ಮತ್ತು ಬೆಡಗಿನ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಗಳೆದಿದ್ದ ಕೂಡ. ಅಧಿಕಾರಶಾಹಿಗಳು ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಚಾರಗಳು ಉಸಿರಾಡಂತೆ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೇನು ಸಡಿಲವಾಗಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ತಲೆದೋರಬಹುದಾದ ಕಾಲ ಆದಾಗಿತ್ತು. ಅವನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ನಿಖರವಾಗಿದ್ದು, ಜನ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಅವನಿಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿ, ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನಲ್ಲಿ ಆ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು

ಎದೆಗಾರಿಕೆ ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತವಾದ ನಂತರವೇ ಅವನು ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಲಣಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ; ಅವನ ವಾದಗಳ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಹಿರಿಮೆಗಳೇ ಅದನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಗ್ರಂಥವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿತ್ತು. ಆದರೂ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನಲ್ಲಿದ್ದ ಶಂಕೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅವನ ಮಾತುಗಳಲ್ಲೇ ಕೇಳಿ: "ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಜನರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾರಿ ಬೇರೂರಿದವೆಂದರೆ, ಅವು ಅವರ ಹುಟ್ಟುಗುಣಗಳಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೂಜ್ಯ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅವರಿಂದ ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಬೇಕಾಯಿತು; ಕೆಲವರು ಮಾತ್ರ ನನ್ನ ಬಗೆಗೆ ಹಗೆತನ ತಾಳಿದ್ದರೆ ನನಗೇನೂ ಬೇಸರವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಇಡೀ ಸಮಾಜದ ದ್ವೇಷಕ್ಕೊಳಗಾಗಬಹುದಾದ ಭಯ ನನ್ನನ್ನಾವರಿಸಿತ್ತು", ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮಹತ್ವ, ಅವನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದ ಸಂತೃಪ್ತಿ ಅವನದಾಯಿತು.

ಈ ತನಕ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ರಕ್ತದ ಅನಿರ್ಬಂಧ ಚಲನೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗವೇ ಹೃದಯ. ರಕ್ತ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ದ್ರವ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವಲ್ಲಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಇರುವ ಕಡೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಧಮನಿಗಳ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಪಂಪ್ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡ ಇರುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ರಕ್ತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಕಡೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಲೋಮಗಳಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡ ಸಿರಗಳಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ರಕ್ತವು ಸಿರಗಳ ಕಡೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಹೃದಯ, ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡಿ ಒತ್ತಳ್ಳುವ ಬಲವನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಸಹ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಧಮನಿಗಳೊಡನೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುಗಳು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಧಮನಿಗಳೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೇ "(ಏರಿದ) ರಕ್ತದೊತ್ತಡ" ಎನ್ನುವುದು. ಧಮನಿಗಳೊಳಗಡೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳು ಶೇಖರವಾಗುವುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಇದು ಅನುವಂಶಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ ಅತಿಯಾಗಿ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು, ಜಡ ಜೀವನ ಕ್ರಮ, ಬೇರೂರಿದ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ, ಮದ್ಯಪಾನ ಮತ್ತು ಧೂಮಪಾನಗಳಂತಹ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಈ ತರಹದ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ

ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

1. ಧಮನಿಗಳ ಒಳವ್ಯಾಸ ಕಿರಿದಾಗುವುದರಿಂದ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಂಥ ಪ್ರಮುಖ ಅವಯುವಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹೃದಯಕ್ಕೂ ರಕ್ತದ ಪೂರೈಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಈ ಅವಯುವಗಳ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

2. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿರುವಾಗ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯು ರಕ್ತವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಪಂಪು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತವಾದ ರಕ್ತದ ಚಲನೆಗೆ ಇದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಆದಕ್ಕಾಗಿ ಹೃದಯವೂ ಹೆಚ್ಚು ರಭಸದಿಂದ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರಭಸವಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗೆ ಬಹಳ ಸಮಯ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಇಡೀ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ, ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯತೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯದ ಗೂಡುಗಳ ಒಳಗೂ ರಕ್ತದ ಚಲನೆ, ಒತ್ತಡದ ಇಳುಕಲನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕರಣಗಳು ಖಾಲಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಸಿರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವಾಗ, ಸಿರಗಳ ರಕ್ತ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ; ಈ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಹಿರಿಯ ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಧಮನಿಗಳೊಳಗೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೆ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತೆ ಸಡಿಲವಾಗತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಡುವೆ ಹೃತ್ಕರಣಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೊಳಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಏರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಹೃತ್ಕರಣ, ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕವಾಟಗಳು ರಭಸದಿಂದ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೃತ್ಕರಣಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಳಿದು ತುಂಬಲಾರಂಭಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ಅಲ್ಲಿಯ ಒತ್ತಡ ಏರಿ, ನಡುವಿನ ಕವಾಟ ತಟಕ್ಕನೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದು ನಿಂತುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತೂ ಏರಿ, ಧಮನಿಗಳೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಮಿಗಿಲಾಗುತ್ತದೆ; ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕವಾಟಗಳು ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಂಡು, ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೊಳಗಿನ ರಕ್ತವು ಧಮನಿಗಳೊಳಗೆ ರಭಸದಿಂದ ಧಾವಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ ಅಯೋರ್ಟಾದೊಳಗೆ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ರಭಸದಿಂದ ನುಗ್ಗುವ ರಕ್ತವು ಅದರೊಳಗೆ ಬಲವಾದ ಅಲೆಗಳನ್ನೆಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ; ಹೀಗೆ ಆರಂಭವಾದ ಅಲೆಗಳೇ ಮುಂದೆ ಎಲ್ಲಾ ಧಮನಿಗಳಿಗೂ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ; ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಹತ್ತಿರದ ಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನೇ ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಡಿ ಮಿಡಿತವೂ,

ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿಯನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ನಾಡಿ ಮಿಡಿತದ "ಲಕ್ಷಣ"ವೂ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಹೃದಯದ ಬಡಿತದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತನಕ ನಿರೂಪಿಸಿದ ಒತ್ತಡದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಎಚ್ಚರವಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹೃದಯದೊಳಗೇ ಅಳೆದು ತಿಳಿಯಲು, ಈಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ; ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಿರದ ಮೂಲಕ ಉದ್ದನೆಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾದ ಪಾಲಿತೀನ್ ತೂರ್ನಳಿಕೆಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಹೃದಯದ ಗೂಡುಗಳವರೆಗೂ ತಲುಪಿಸಬಹುದು. ಅದರ ಒಳ ತುದಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಹೊರತುದಿಯನ್ನು ಒತ್ತಡ ಸೂಚಕ ಯಂತ್ರ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದರೆ ಆ ಗೂಡಿನೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಬಹುದು; ಹೀಗೆ ಹೃದಯದ ಎಲ್ಲಾ ಗೂಡುಗಳ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

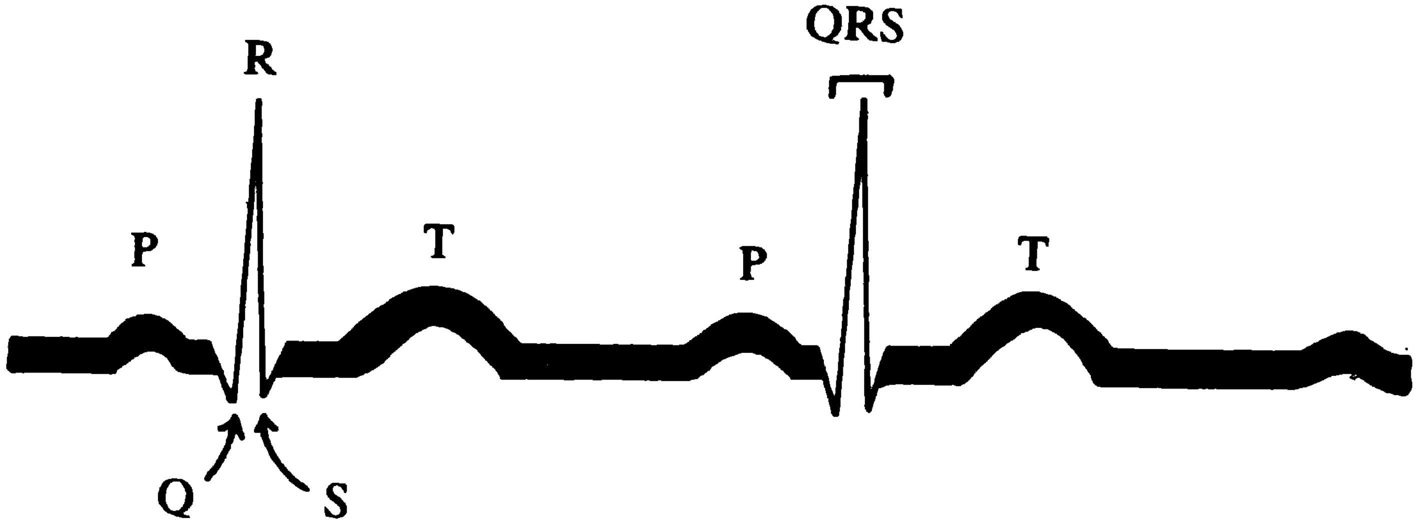
ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ (ಚಿತ್ರ 10) ಹೃದಯ ಒಂದು ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಹೃತ್ಕರಣಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಆಗಲೇ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ತಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದ ರಕ್ತವನ್ನು ಧಮನಿಗಳತ್ತ ತಳ್ಳು(ಪಂಪು)ತ್ತವೆ; ನಂತರ ಹೃತ್ಕರಣಗಳು ಸಂಚುಕನಗೊಂಡು ಸಡಿಲವಾದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಹರಿಯಬಿಡುತ್ತವೆ; ಹೃದಯದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತರಹೆಯ ಊತಕ- "ವಹನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಊತಕ"ದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಈ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಲಕ್ಷಣವಿರುವ ಪ್ರೇರಕ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯೂ ಹೃತ್ಕರಣಗಳಿಂದ, ಈ ಊತಕದ ಮೂಲಕ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಯ ಶಕ್ತಿ ಹೃದಯದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಅವು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರೇರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಪ್ರವಹಿಸುವ ಗತಿಯು ಹೃದಯದ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೇರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಎರಡು ಹೃತ್ಕರಣಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಎರಡು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಎರಡೂ ಹೃತ್ಕರಣ ಅಥವಾ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೃತ್ಕರಣ, ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಕಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಂದುವರಿದ ಚಲನೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಹೃತ್ಕರಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯು ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಕೇಂದ್ರ ಬಲಹೃತ್ಕರಣದ ಬಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು "ಸಯನೋ ಏಟ್ರಿಯಲ್ ನೋಡ್" (ಎಸ್.ಎ. ಗುಂಡಿ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯ ಅಲೆಗಳು ಒಂದು ನಿಗದಿತ ತಾಳಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ ವಹನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಊತಕದ ಮೂಲಕ ಹೃತ್ಕರಣ

ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೆರಡಕ್ಕೂ, ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿಯು, ಎಸ್.ಎ. ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕ ಅಲೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಗತಿಯಿಂದಲೇ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಸ್.ಎ. ಗುಂಡಿಯು ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿಯನ್ನು ಹಾಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಹೃದಯದ "ಗತಿ – ಚಾಲಕ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.[1]

ಕೆಲವು ತೆರನ ಹೃದ್ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯ ಅಲೆಗಳು ಹೃತ್ಕರಣದಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸಲು ವಹನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಊತಕದಲ್ಲಿ ತಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು "ಹೃದಯದ ತಡೆ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ಎಸ್.ಎ. ಗುಂಡಿಯು ಗತಿ – ಚಾಲನೆಯನ್ನು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿದರ್ಶಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಸ್.ಎ. ಗುಂಡಿಯು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೃತ್ಕರಣಗಳ ಬಡಿತ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೃತ್ಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾದ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ಬಡಿತ ಎಂದಿನಂತೆ ಹೃತ್ಕರಣಗಳ ಬಡಿತಗಳ ತಾಳಗತಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸದೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಇದು ಎಸ್.ಎ. ಗುಂಡಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಸರ್ಜನಾ ಗತಿಗಿಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿರುವವರಿಗೆ ಕೆಲ ಸಾರಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಎಂದಿನ ಸಹಜ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕೃತಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು "ಕೃತಕ ಗತಿ ಚಾಲಕ"ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಗದಿತ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲೆಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಅಣಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಅಲೆಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ; ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅವಶ್ಯಕತೆ ಒದಗಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅಲೆಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವ ಹಾಗೆ ಏರ್ಪಾಡುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು "ಬೇಡಿಕೆ" ಗತಿ ಚಾಲಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಬಳಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡುಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸಿರದ ಮೂಲಕ ತೂರ್ನಳಿಕೆಯಂತೆ ಸಾಗಿಸಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಕ್ರಮಾನುಗತವಾಗಿ ಅಲೆಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕ ಸಲಕರಣೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಲಕರಣೆ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಬೆಲ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಲ್ಲದೆ ಪುಟ್ಟ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಎದೆಗೂಡಿನ ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿಡಲೂಬಹುದು.

---

[1] ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಗತಿ ಚಾಲಕವನ್ನು ರೈಲ್ವೇ ಎಂಜಿನ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ವ್ಯಾಗನ್ನುಗಳು ಎಂಜಿನ್‌ನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಎಂಜಿನ್ನಿನ ವೇಗವೇ ಅವುಗಳದ್ದೂ ಆಗಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವ್ಯಾಗನ್ನುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ನಡುವೆ ಮತ್ತ ಕೆಲವು ಎಂಜಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದರೆ, ಈಗ ಇಡೀ ರೈಲಿನ ವೇಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ವೇಗದ ಎಂಜಿನ್‌ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ – 12 ಸಹಜ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಕಾರ್ಡಿಯೋ ಗ್ರಾಂ (ಇ.ಸಿ.ಜಿ.) ಒಂದರ ವಿನ್ಯಾಸ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು P–QRS-T ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪವೂ ಒಂದು ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕಶಕ್ತಿ ಹೃದಯದ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಅರಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಇದನ್ನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯು ಹೃದಯದ ಗೂಡುಗಳ ಒಳಪೊರೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ; ಆದರಿಂದ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾದರೂ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಬಹಳ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲದೆ, ದೇಹದ ಹೊರಮೈವರೆಗೂ ತಲುಪುವಷ್ಟು ಗಾಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಎದೆ ಅಥವಾ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಹಾಗೆ ತಲುಪುವ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು; ಇಂಥ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸಿ, ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರದ ಹಾಗೆ ದಾಖಲುಪಡಿಸಬಹುದು. ಅಂತಹ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಕಾರ್ಡಿಯೋ ಗ್ರಾಂ (ಇ.ಸಿ.ಜಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಚಿತ್ರ 12 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾದರಿ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿವಿಧ ಹೃದ್ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಆದೀಗ ಹೃದ್ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವೈದ್ಯರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಾಧನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ನಿಗದಿತ ಸಮಯದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಅದು ಪಂಪು ಮಾಡುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದ "ಉತ್ಪನ್ನ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೃದಯ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಗತಿ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಡಿತದಿಂದ ಪಂಪು ಮಾಡುವ ರಕ್ತ ಇವುಗಳೆರಡರ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ನಡಿಗೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಅವನು ನಡಿಗೆಯಿಂದ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ, ಹಾಕುವ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಗತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ನಡುವಿನ

ಅಂತರವನ್ನವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲೂ ನಡಿಗೆಯ ಈ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಘಟಕವನ್ನು (ಒಂದು ಮಿತಿಗೊಳಪಟ್ಟು) ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ಘಟಕದಲ್ಲೂ, ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ನಡೆಯುವವನು ಅತಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಕ್ರಮಿಸಬೇಕಾದ ದೂರವನ್ನು ಬಹು ಬೇಗ ತಲುಪಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯಗತಿಯೂ ಅದೇ ರೀತಿಯದು; ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 180 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಹೃದಯದ ಉತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿ ಬಡಿತದ ತುಂಬಳತೆ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರತಿ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯೂ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 70 ಸಾರಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಬಡಿತದಿಂದ 70 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಅದು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದಾಗ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಆಗ ಅವನ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 180ಸಾರಿಗಿಂತಲೂ, ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಬಡಿದುಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ 140ಮೀ.ಲೀ ನಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಉತ್ಪನ್ನ 25 ಲೀಟರ್ ನಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನಾವು ಸಹಜ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ನಮ್ಮ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯ ಕೇವಲ ಐದನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.[1] ಅದರಿಂದಲೇ ಹೃದಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ಥವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರಾಮವಾಗಿರುವ, ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ರೀಡಾ ಪಟುಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯ ಮಟ್ಟ ಪರಾಕಾಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅವರ ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವರ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸಮಯದ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿ ಇತರರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಉಚ್ಚ ಮಟ್ಟದ ಕ್ರೀಡಾಪಟುವಿನ ಹೃದಯ, ನಿಮಿಷ ಒಂದರಲ್ಲಿ 50 ಸಾರಿ ಬಡಿದುಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ಬಡಿತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ 100 ಮಿ.ಮೀ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡಿ, ತನ್ನ ವಿರಾಮ ಸಮಯದ ಹೃದಯ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ನಿಮಿಷ ಒಂದಕ್ಕೆ 5 ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅದೇ ಕ್ರೀಡಾಪಟುವಿನ ಹೃದಯ ಬಿರುಸಿನ ವ್ಯಾಯಾಮದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ 180ಸಾರಿ ಬಡಿದುಕೊಂಡು (ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಡಿತ

[1] ಶೇಕಡ 80 ರಷ್ಟು ಮೀಸಲು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ಕೇವಲ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾದುದಲ್ಲ. ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಲಿವರ್, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ, ಮುಂತಾದ ಇತರ ಅವಯವಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಮೀಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅತಿಶಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೆಲ ಸಾರಿ "ಅಂಗಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮೀಸಲು" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ) ಪ್ರತಿ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ 220 ಮಿ.ಲೀ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡಿ (ಅವನ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬಲಯುತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ) ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ 40 ಲೀಟರ್ ರಕ್ತದ ಹೃದಯ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿ ಮತ್ತು ರಭಸಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅಚಲ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಲ್ಲವೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಶ ಈ ತನಕದ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಈ ಏರಿಳಿತಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಸಾರಿ ನಮಗೇ ಸ್ವಯಂ ವೇದ್ಯವಾಗುವುದು. ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ; ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಅರಿವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲಾರದ ನಾವು ಎಂದಾದರೂ ಮಾನಸಿಕ ಅಥವಾ ಭೌತಿಕ ಕಠಿಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಾಗ ಎದೆಯ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಹೃದಯ ಅತ್ಯಂತ ರಭಸದಿಂದ "ಕುಟ್ಟು" ವುದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಅನುಭವಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಕ ದಾದಿಯೊಬ್ಬಳ ಅನುಭವ ಕಥನ ಅಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಲಾರದು; ಪುರುಷ ರೋಗಿಗಳ ನಾಡಿಯನ್ನು ಎಣಿಸಿದ ನಂತರ ಅವರ ನಾಡಿಗತಿಯು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದು ಅವರ ನಾಡಿಯ "ಸರಿಯಾದ" ಮೊತ್ತವನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಳಂತೆ.[1] ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಾನು ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮವಹಿಸಿ, ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ?. ದೇಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿರುವ ಸಂಚರಣೆಯ ಜಾಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೂತಗಳು (ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು) ಮತ್ತು ನರ ಮಂಡಲದ ಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಗಳಿವೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ 12ಮತ್ತು 13) ಜೊತೆಗೆ ಹೃದಯದೊಳಗಡೆಯೇ ತನ್ನದೇ ಆದ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ವ್ಯಾಯಾಮದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಿರಗಳ ಅತಿಯಾದ ಹಿಸುಕುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ವಾಪಸಾಗುವ ರಕ್ತದ ಮೊತ್ತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಹೃದಯ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಹಿಗ್ಗಿದ ಹೃದಯ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮ ಮತ್ತು ರಭಸದಿಂದ ಬಡಿದುಕೊಂಡು ಹಿಗ್ಗಿದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೃದಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು

"ಹೃದಯಾಘಾತ"ದಿಂದ ಹಲವಾರು ಗಣ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಾಯುವುದು, ದಿನಂಪ್ರತಿಯ ಸಮಾಚಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಹೃದಯದ ರೋಗವೆಂದಾಕ್ಷಣ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ.

---

[1] ಅವಳು ಪುರುಷ ರೋಗಿಗಳ ಕೈಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಅವರ ನಾಡಿ ಮಿಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂಬ ಆಕೆಯ ಅನುಭವದಿಂದಿರಬೇಕು. (ಭಾಷಾಂತರಕಾರನ ವಿವರಣೆ)

ಆದರೆ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಷ್ಟೊಂದು ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭಯಾನಕವಾದುವುಗಳಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಸಂಬದ್ಧ ಹೃದಯ ರೋಗಗಳಿವೆ.

1. ಸಂಜಾತ ಹೃದ್ರೋಗಗಳು

ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಈ ಬಗೆಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಜನಿಸುವಾಗಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಾತೆಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಹೃದಯದ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆಗಳಾಗುವುದೇ ಇವುಗಳ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನ್ಯೂನತೆಗಳಾಗುವುದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣಗಳತ್ತ ಬೆಟ್ಟು ಮಾಡಿ ತೋರಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಅನಾವಶ್ಯಕ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸದಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲದಿರುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಹೃದಯದಂತಹ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯಿರುವ ಅವಯವದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನ್ಯೂನತೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು. ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ. ಅದು ಹೇಗೆ, ಬಹುಪಾಲು ಹೃದಯಗಳು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆಂಬುದೇ ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿ.

ಸಂಜಾತ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಜನಿಸಿದ ಕೆಲವು ಶಿಶುಗಳು ಜನಿಸುವಾಗಲೇ "ನೀಲಿ ಶಿಶು" ಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ತುಟಿ ಉಗುರು ಮತ್ತು ಚರ್ಮವೆಲ್ಲಾ ನೀಲಿಮಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅಂತಹ ಬಹುಪಾಲು ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಜಾತ ಹೃದ್ರೋಗಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಿಶುವೂ ಜನಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವರ ಹೃದಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಜಾತ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿಗೆ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಆಟವಾಡುವಾಗ ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿದಂತಾಗಿ ಉಬ್ಬಸ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಜಾತ ಹೃದ್ರೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಗೂಡುಗಳ ನಡುವಿನ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂನತೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕವಾಟಗಳ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ದುರಸ್ಥಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾದ ಬಹುಪಾಲು ಮಕ್ಕಳು ಮುಂದೆ ಸಹಜ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ.

2. ಸಂಧಿವಾತ ಹೃದ್ರೋಗ

ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕಾಡಿಸುವ ಇದು, ಇನ್ನೊಂದು ಶಾಪವೇ ಸರಿ. ಅದೇಕೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆನ್ನುವುದರ ಮರ್ಮ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ

ಕಾಡಿಸುವ ಅಷ್ಟೇನೂ ಅಪಾಯಕರವಲ್ಲದ ಗಂಟಲು ಬೇನೆಯಂತೆ ಅದು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಂಟಲು ಬೇನೆ ಕೆಲ ಸಾರಿ ವಾಸಿಯಾಗುವುದರೊಳಗೇ ಮಗುವಿನ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ಮತ್ತು ಊತ (ಸಂಧಿವಾತ) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಧಿವಾತ ಉಂಟಾದ ಕೆಲವೇ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯವೂ ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಗಂಟಲು ಬೇನೆ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೀಲು ಬೇನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಈ ಹೃದಯ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಮೊದಲೇ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬದವರಲ್ಲಿ ಇದು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅನುವಂಶಿಕ ಮುನ್ನೊಲವು ಇರುವಂತಿದೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದವರ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲೇ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಹಾಗೂ ಅನೈರ್ಮಲ್ಯ ವಾತಾವರಣಗಳೂ ಕಾರಣಗಳಾಗಬಹುದು.

ಸಂಧಿವಾತದ ಹೃದ್ರೋಗದಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಕಾಪಿಡುವ ಗೂಡುಗಳ ನಡುವಿನ ಮಾರ್ಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಿರಿದಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಶಕ್ತ ಕವಾಟಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆ ರಕ್ತ ಸೋರಬಹುದು. ಈ ಕಾಯಿಲೆ ತಗುಲದಂತೆ ಇಲ್ಲವೆ ತಗುಲಿದವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು:-

1. ಗಂಟಲು ಬೇನೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಕೀಲು ಬೇನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಡವಿಲ್ಲದೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿಸಬೇಕು.
2. ಗಂಟಲು ಬೇನೆಯ ನಂತರ ಕೀಲು ಬೇನೆ ಅಥವಾ ಹೃದಯ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ಮತ್ತೆ ಗಂಟಲು ಬೇನೆ ಪುನಃ ಆರಂಭವಾದರೆ ಶಕ್ತಿಯುತ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು
3. ಎಲ್ಲಾ ಹೃದಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಆರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಬೇಕು.

3. ಕಾರೊನರಿ ಹೃದ್ರೋಗ

ಈ ಬಗೆಯ ಹೃದ್ರೋಗವೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರ ಪಡೆದು ಜನರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಯ ಭೀತಿ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಾದವರನ್ನು ಇದು ಕಾಡುವುದಾದರೂ, ಯುವಕರೂ ಸಹ ಇದರಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ಕಾಯಿಲೆಯು ಉದ್ಭವಿಸುವುದರ ಮೂಲ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ದೇಹದ ಇತರ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಧಮನಿಗಳಿರುವಂತೆಯೇ ಹೃದಯಕ್ಕೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಧಮನಿಗಳಿರುತ್ತವೆಂಬ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಾವು ಅರಿತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಜ, ಹೃದಯದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸದಾ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿರುವ

ರಕ್ತಕ್ಕೂ ರಕ್ತಪೋಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವ ಹೃದಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಬಹಳ ದೂರದ ಅಂತರವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಇಡೀ ಹೃದಯವೇ ರಕ್ತದಿಂದ ಮೈ ತೊಳೆಯುವಂತಿದ್ದರೂ, ಅದರ ಪೋಷಣೆಗೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರಿಂದ ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸದಾ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಧಮನಿಗಳಿಗೆ "ಕಾರೊನರಿ ಧಮನಿ" ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಧಮನಿಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಸಾರಿ ಜಿಡ್ಡಿನ ಅಂಶಗಳು ಶೇಖರವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಒಳ ವ್ಯಾಸ ಕಿರಿದಾಗಿ, ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತಿರಬೇಕಾದ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿರುಸಿನ ವ್ಯಾಯಾಮ, ಮಾನಸಿಕ ವಿಪ್ಲವಗಳಂತಹ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಹೃದಯ ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಕಿರಿದಾದ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಬರಾಜಾಗುವ ರಕ್ತ ಸಾಕಾಗದೆ, ಪರಿಣಾಮಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜು ಕುಂಠಿತವಾಗಿ ಹೃದಯದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನೋವುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಹೃದಯ ರೋಗವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಭಯಪಡುವ ಪ್ರಮೇಯವಿಲ್ಲ. ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗದ ಬಗೆಗೆ ಸಂದೇಹ ಬರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೋವು ಕಾಣಿಸುವ ಮೊದಲು ಭೌತಿಕ ಶ್ರಮ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಗಳೇ ಕಾರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ತರಾತುರಿಯ ಕಾರಣ ಮಾಯವಾದ ಕೂಡಲೇ ನೋವು ಸಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ತರಹೆಯ ನೋವಿರುವಾಗ ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾರೋ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಕತ್ತು ಹಿಸುಕಿ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ನೋವು ಅನುಭವಿಸುವವರು ತಮಗೆ ಹೃದ್ರೋಗವೇ ಇದೆಯೆಂದು ಸದಾ ಕೊರಗುತ್ತಾರೆ. ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ದೆಬಾರದೆ ಯೋಚನಾ ಮಗ್ನರಾಗಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಶಃ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಬಹುಪಾಲು ಜನರ ಎದೆನೋವುಗಳಿಗೆ ಹೃದಯ ಬೇನೆ ಕಾರಣವಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಮನಗಾಣಬಲ್ಲರು. ಅಂಥ ನೋವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಎದೆಗೂಡಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುವಂತಹವು, ಇಲ್ಲವೆ ಅವರದೇ "ಕಾಲ್ಪನಿಕ" ಕಾರಣಗಳಿಂದುದ್ಭವಿಸಿರುವಂತಹವು.

ಕಾರೊನರಿ ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಕ್ರಮಗತಿ, ರಕ್ತದೊತ್ತಡದಿಂದ ನರಳುವ ರೋಗಿಗಳ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಎರಡೂ ರೋಗಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮುನ್ನೊಲವಿನ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಹಿಂದೆಯೇ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 5

ಶ್ವಾಸಕೋಶ: ಜೀವನ ರೇಖೆ

ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ರಕ್ತ ಸದಾ ಕಾಲವೂ ಸಿರಗಳ ಕಡೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೃದಯವು ಒಂದು ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಿಂದ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವು ಧಮನಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸದಾ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆ ಹೃದಯವು ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹೊಚ್ಚ ಹೊಸ ರಕ್ತವನ್ನು ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹಿಂದಿರುಗುವ ರಕ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೊಚ್ಚ ಹೊಸ ರಕ್ತ ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಿರದಿದ್ದರೆ (ಅಂದರೆ ಆಮ್ಲಜನಕ–ಭರಾಯಿತವಾಗಿರದಿದ್ದರೆ) ಅದು ಊತಕಗಳಿಗೆ (ಅವಯವಗಳಿಗೆ) ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೃದಯ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಪಂಪು ಮಾಡಿದ್ದು ವ್ಯರ್ಥ ಶ್ರಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಒಳ ಬರುವ (ಜೀವಕೋಶಗಳತ್ತ) ರಕ್ತ, ಹೊರಬರುವ (ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ) ರಕ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪೋಷಕಅಂಶಗಳು, ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಊತಕಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ಇದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವುದಾದರೆ, ರಕ್ತ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲದ (ಶಾರೀರಿಕ, ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶೀಯ) ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಅಂಶಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ, ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಅದರಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿರಬೇಕೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ "ನಿಲ್ದಾಣ" ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿದೆ; ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

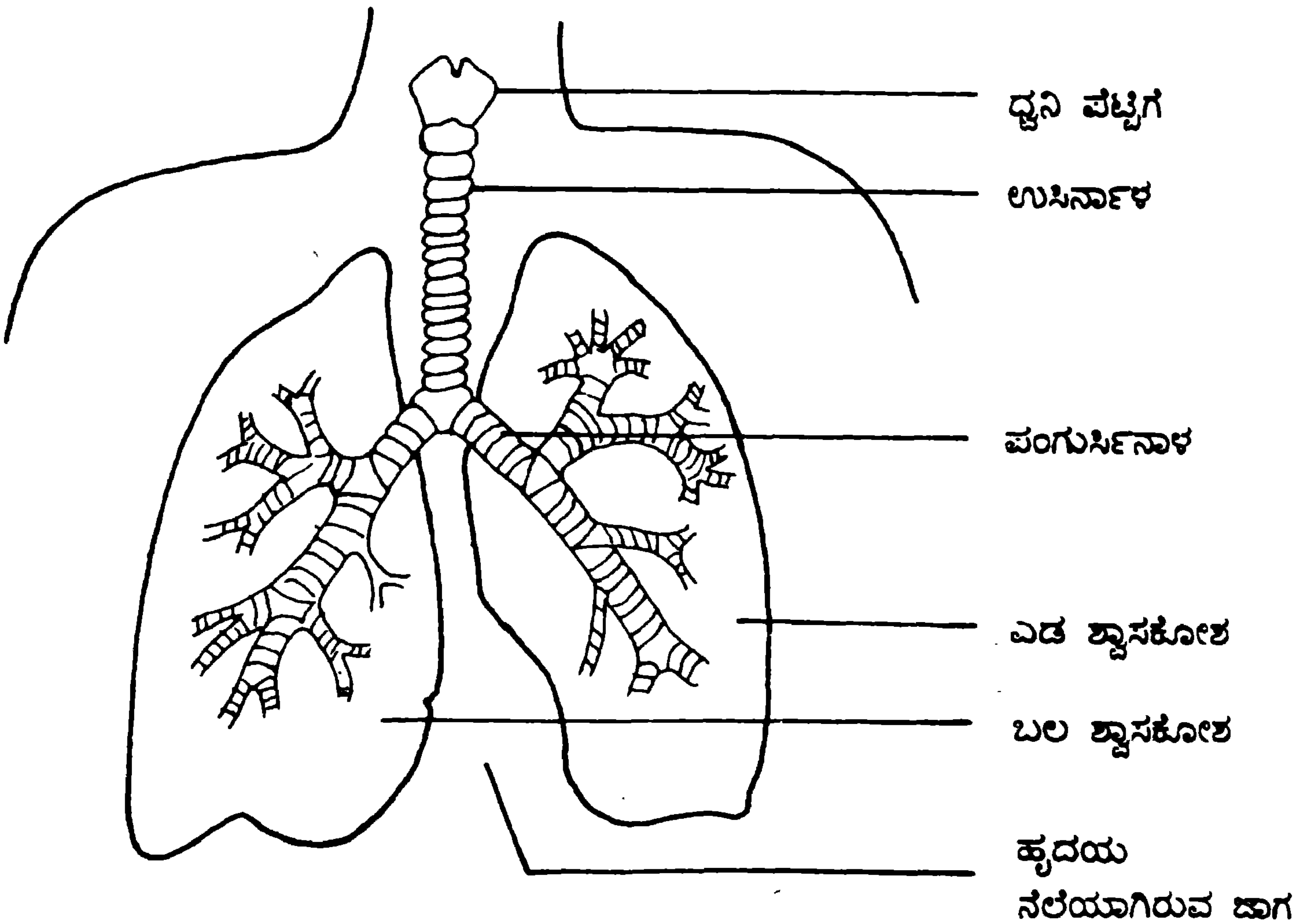
ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ವಾಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಿಂದ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೊರಬಂದು, ಮತ್ತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆ ಗಾಳಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಗಾಳಿ ನಿಶ್ವಾಸದ ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ

ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಮತ್ತು ನಿಶ್ವಾಸದ ಗಾಳಿಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ನಾಸಿಕವೇ ಏಕದ್ವಾರ; ಅದರಿಂದ ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ನಡೆಯುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ, ನಿಶ್ವಾಸ, ಕ್ರಿಯೆಗಳೆರಡೂ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಸರದಿ ಪ್ರಕಾರ ನಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಬಾಗಿಲು ಇರುವ ಬಸ್ಸನ್ನು ಏರುವವರು ಮತ್ತು ಇಳಿಯುವವರು ಸರದಿ ಪ್ರಕಾರ ಇಳಿದು-ಏರುವಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇದು. ನಿಜ, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ನಿಕೃಷ್ಟವಾದುದು; ಆದರೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ತಯಾರಾಗಿದೆ (ಅಂಥೋನಿ ಸ್ಮಿತ್). ನಿಕೃಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದೇವಷ್ಟೆ: ಅವುಗಳ ಶ್ರೇಷ್ಠ ತರಹದ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯದ ವಿವರಣೆಯು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹವಾ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಗಾಳಿಯು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲು ಮೂಗು ಮತ್ತು ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳ ವೃಕ್ಷದ್ವಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 13). ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳ ವೃಕ್ಷದ ಕಾಂಡ (ಗಂಟಲು ನಿರ್ನಾಳ)ವು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಎದುರಿನಲ್ಲಿದೆ; ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲೇ ಅದನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿರಿಯ ಗಾತ್ರ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲೂ ಇಂತಹ ಗಡಸು ಉಂಗುರಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ - 13 ಉಸಿರಾಟದ ಉಸಿರ್ನಾಳ ವೃಕ್ಷ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು

ಆದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅದುಮುಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂಗು ಮತ್ತಿತರ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಬರೇ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸ – ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ, ತೇವಮಯ ಮಾಡಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಾಸಿಕ ದ್ವಾರದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ವಾಯುವಿನ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಜರಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ತೂರಿಬರುವ ಒರಟು ಕಣಗಳು, ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಅವು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ನಾಜೂಕಾದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ, ಮೂಗಿನ ಆಳವಾದ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಗಾಳಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಮಾರ್ಗ ಅಂಕುಡೊಂಕಾಗಿ, ತೇವದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಒಳಪೊರೆಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತೇವವಾಗಿದ್ದು, ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ರಪ್ಪೆಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಒಳಗಡೆ ತೇವಮಯವಾಗಿದ್ದು ರಪ್ಪೆ ಗೂದಲುಗಳು ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೂಗಿನ ಒಳಗೆ ಬರುವ ಗಾಳಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಗಾಳಿಯು ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ತಡೆಯಲಾಗದ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದ ಮೂಗಿನೊಳಗೆ ಗಾಳಿ ಮುಖಾಂತರ ನುಸುಳಿ ಬರುವ ಧೂಳಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ತಲುಪುವ ಗಾಳಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಅಚ್ಚರಿಪಡುವಷ್ಟು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಂಥ ಗಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ದಟ್ಟವಾದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯ ವಾತಾವರಣ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿಫಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿಗಳ ಕೂಲಿಗಾರರು ಹಾಗೂ ನಗರ ವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ, ಧೂಮಪಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಆದರೂ ಧೂಳಿನ ಅಥವಾ ಹೊಗೆಯ ಕಣಗಳು ಉಸಿರಿನ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿರುತ್ತವೆ; ಅವರ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಇಂಥ ಕಣಗಳ ಶೇಖರಣೆಯಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಸಾರಿ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣವೇ ಆಗಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಕೆಲವು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದಲೇ ಹೀಗಾಗಬಹುದು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಈ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳದೆ, ಬಾಯಿ ಮುಖಾಂತರ ಉಸಿರಾಡುತ್ತೇವೆ. ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ವಾಯುವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಇಂಥ ತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ (ಶೀತದಿಂದ) ಮೂಗು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಮಿಕ್ಕ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮುಖಾಂತರ ಉಸಿರಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ.

ಉಸಿರೆಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಡುವುದು

ಉಸಿರನ್ನು ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಉಚ್ಛ್ವಾಸವೆಂತಲೂ, ಅದನ್ನು ಹೊರಗೆ

ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ನಿಶ್ವಾಸವೆಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಗಾಳಿ ಒಳಹೋಗುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಹೊರಬರುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳೇನು ?. ಪ್ರಶ್ನೆ ತೊಡಕಾಗಿರುವಂತಿದೆ, ಆದರೆ ಉತ್ತರ ಬಹಳ ಸರಳ ತತ್ವಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ಎರಡು ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ:

1. ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮೊತ್ತದ ಅನಿಲ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಆವರಣದ ವಿಸ್ತಾರ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆಲ್ಲಾ, ಆ ಅನಿಲದಿಂದುಂಟಾಗ ಒತ್ತಡ ಏರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಆವರಣದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.[1]

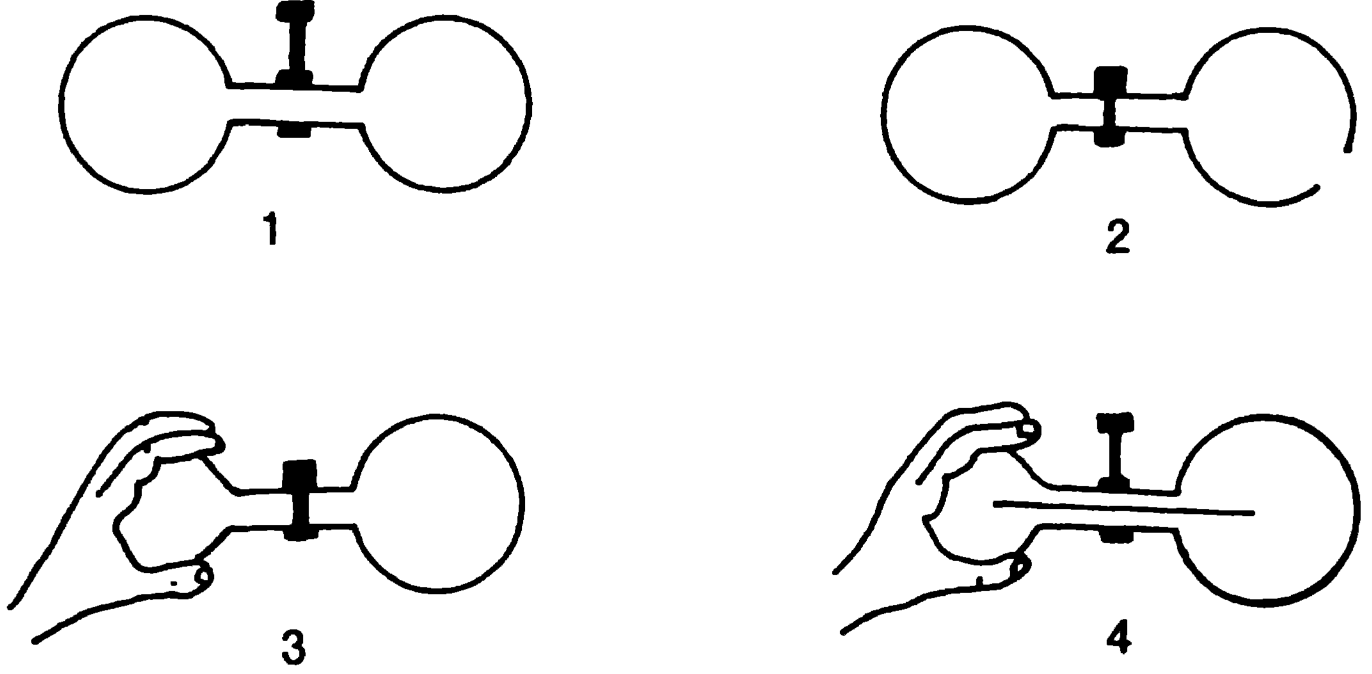
2. ಅನಿಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಎರಡೂ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ (ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ) ಯಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಲೂನುಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರ – 14) ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಿಡಿಕಟ್ಟು ಇದ್ದು, ಅದರಿಂದ ಇಷ್ಟ ಬಂದಾಗ ಬಲೂನುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚುವ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಅವೆರಡೂ ಬಲೂನು ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆ ಕೂಡ ಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ತುಂಬುವಂತೆ ಮಾಡಿ 1. ನಂತರ ಸಂಬಂಧ ಸೇತುವೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿ 2. ಈಗ ಎ. ಬಲೂನನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಸುಕಿ, ಅದರೊಳಗಿನ ಗಾಳಿ ಈಗ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ, ಬಲೂನು ಗಡುಸಾಗುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಅದರೊಳಗೆ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಸ್ತಾರ (ಗಾತ್ರ) ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆಂದಾಯಿತು. ಎ. ಬಲೂನನ್ನು ಹಿಸುಕಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗಲೇ, ಹಿಡಿಕಟ್ಟನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿದರೆ (3) (4) ಅದರೊಳಗಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಾಳಿ ಬಿ. ಬಲೂನಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಎ. ಬಲೂನಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯು ಬಿ. ಬಲೂನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅನಿಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು

---

[1] ಅನಿಲಗಳು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಅಥವಾ ಗಾತ್ರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಣ್ಣ ರಹಿತ ಹಾಗೂ ಅಗೋಚರ ಅನಿಲಗಳ – ಶೇ 20 ರಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಶೇ 80 ರಷ್ಟು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ – ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಗಾಳಿಯು ನಿರುಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವು ದಹನಾನುಕೂಲಿ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇ. ವಾಯುವು ಕೇವಲ ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ನಾವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲವೂ ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮವಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. (ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಂತಹ ದುರ್ಘಟನೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿದೆ.)

ಒತ್ತಡವಿರುವೆಡೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಂದಾಯಿತು.

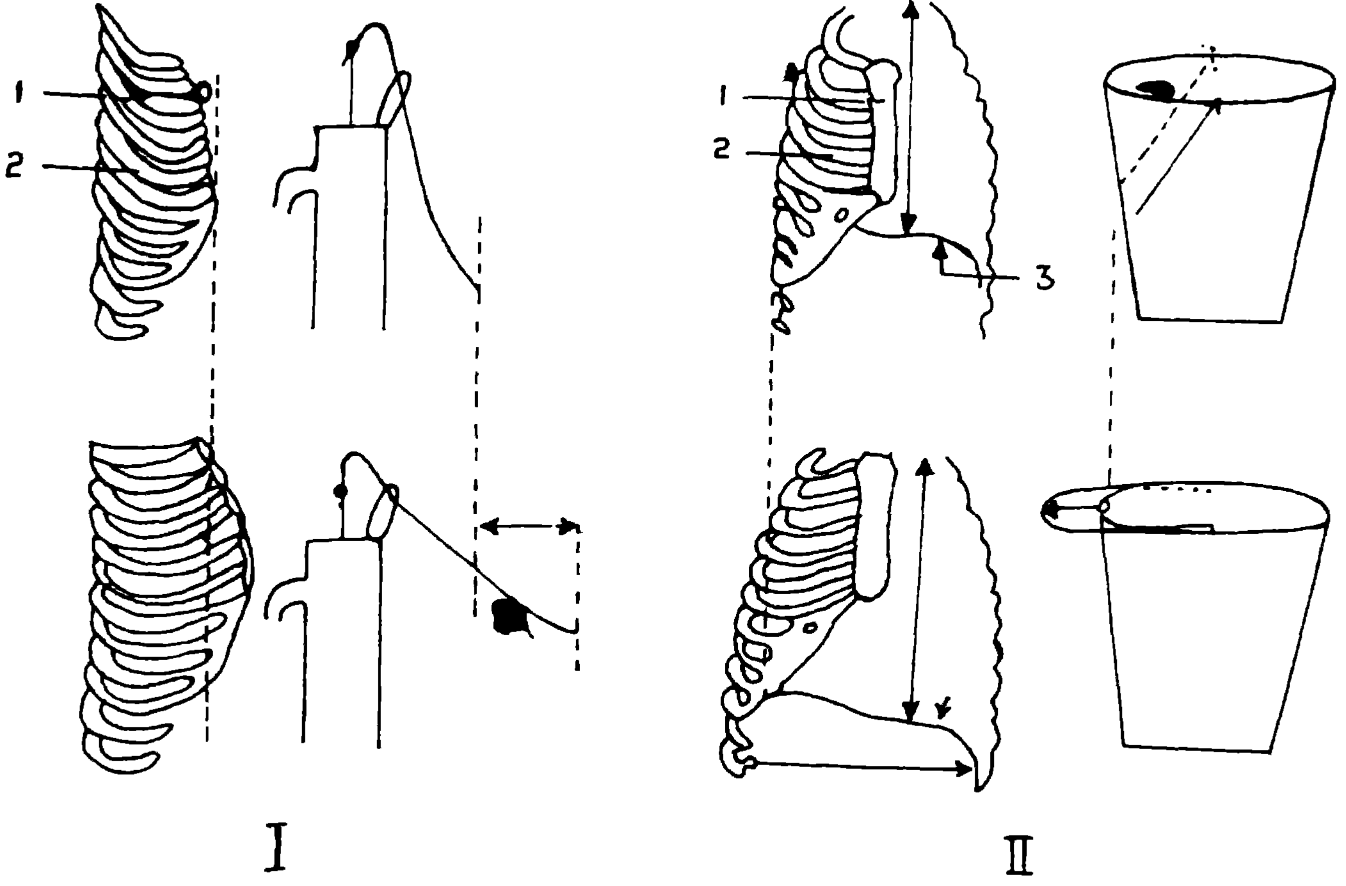


ಚಿತ್ರ – 14 ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ತತ್ವಗಳನ್ನು ವಿಶದಗೊಳಿಸುವ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ಬಲೂನುಗಳ ಮಾದರಿ ಚಿತ್ರ. ವಿವರಗಳು ಮೂಲ ಪಾಠದಲ್ಲಿವೆ.

ಉಚ್ವಾಸ, ನಿಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಈಗ ನೋಡೋಣ. ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ನಮ್ಮ ಎದೆಗೂಡು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ, ಉಚ್ವಾಸದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವೆರಡೂ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಎದೆಯ ಗೂಡು, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಚಕ್ಕೆ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ಮುಖದ ಚಾಲನೆಯಿಂದ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ: ಈ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಕೆಟ್‌ವೊಂದರ ಹಿಡಿಕೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ – 15) ಎದೆ ಚಕ್ಕೆ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ಮುಖದ ಚಲನೆ ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಹಿಂದು ಮುಂದಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ; ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪಂಪ್‌ವೊಂದರ ಹಿಡಿಕೆಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ – 15) ಉಚ್ವಾಸದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಧಾನ ಚಲನೆಯಾದ ಕೆಳಮುಖದ ಚಾಲನೆ, ಎದೆಗೂಡು ಮತ್ತು ಉದರಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗೋಲಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಪೊರೆ – "ವಪೆ"ಯ ಊರ್ಧ್ವ ಮುಖ ಚಲನೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಚಲನೆ ಎದೆಗೂಡಿನ ಮೇಲು–ಕೆಳಗಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಆಯಾಮವನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಪೆಯ ಈ ಚಲನೆ ಉದರ ಕೋಶದ ಅವಯವಗಳನ್ನು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ತಳ್ಳಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ಮುಂದೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ವಪೆಯ ಚಲನೆಗಳಿಂದ, ಎದೆಗೂಡಿನ

ಆಯಾಮ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಒಳಗಡೆ ಅನಿಲಗಳ ವಿಸ್ತಾರ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಒತ್ತಡ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಎದೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ – 15 ಉಚ್ವಾಸ – ನಿಶ್ವಾಸ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎದೆ ಗೂಡಿನ ಚಲನೆಗಳು
I "ಪಂಪು ಕೈ ಹಿಡಿಯಂತ" ಚಲನೆ
II "ಬಕೆಟ್ ಹಿಡಿಯಂತ" ಚಲನೆ.
1. ಎದೆ ಚಿಕ್ಕೆ; 2. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು 3. ವಪೆ

ನಿಶ್ವಾಸದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ತಿರುಗು ಮುರುಗಾಗುತ್ತವೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ವಿಸ್ತಾರ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಆದರೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಎದೆಯೊಳಗಿದ್ದ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

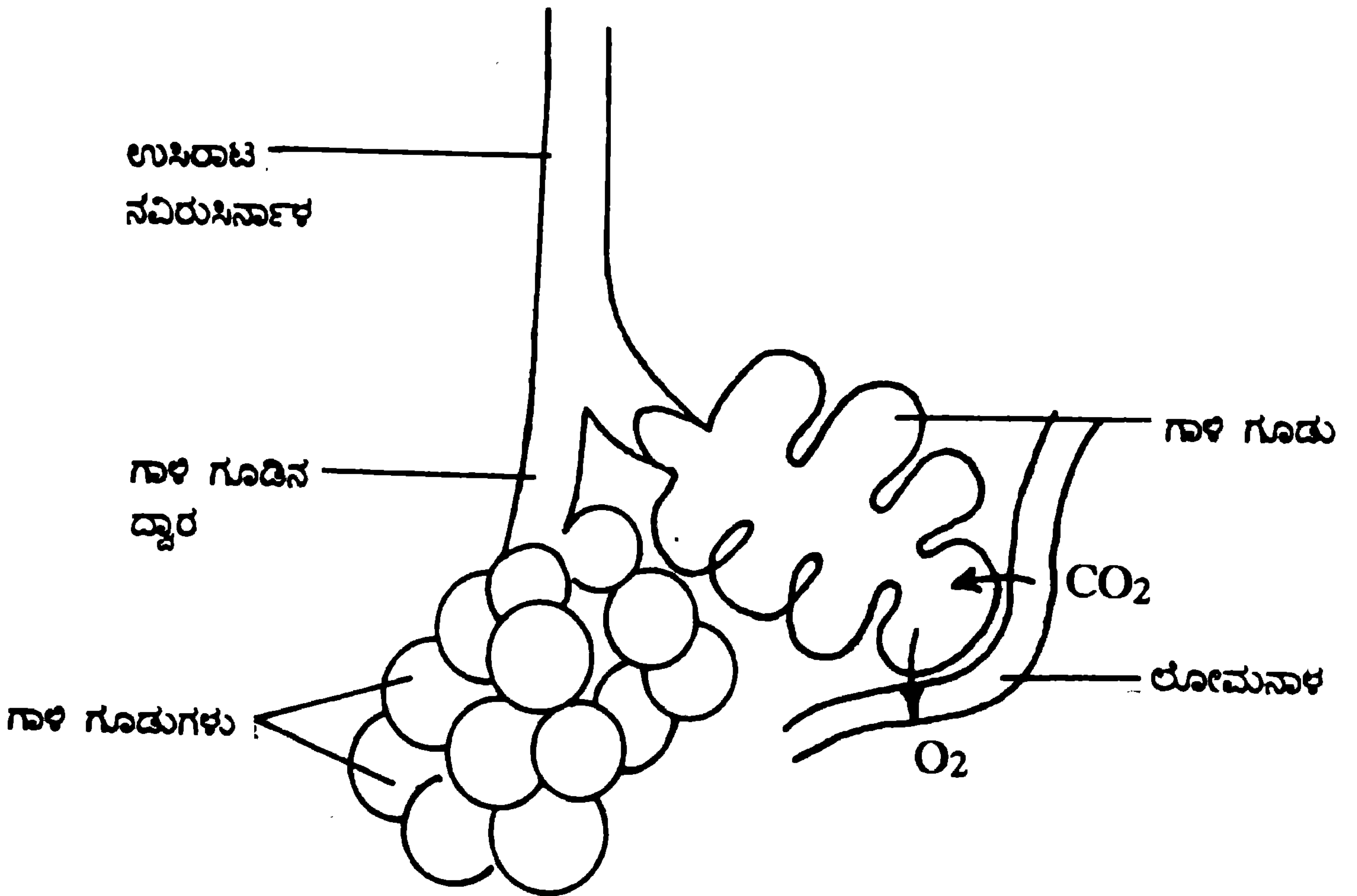
ವಿಶ್ರಾಂತ ಸಮಯದ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಚುರುಕಾಗಿರುವಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ; ನಿಶ್ವಾಸದ ಚಲನೆಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ರೋಗಗ್ರಸ್ಥವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತಡೆಯಾದಾಗ, ಉಚ್ಛ್ವಾಶ, ನಿಶ್ವಾಸದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಜರುಗುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ವಪೆಯು ಸಂಬದ್ಧ – ಸಹಭಾಗಿತ್ವ,

ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡ ಅಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅವನ ಉಡಿಗೆ ತೊಡಿಗೆಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಗಳು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಲೀಸಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ ಸಡಿಲವಾಗಿರುವ ಪೋಷಾಕುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಬಹುಪಾಲು ಎದೆಗೂಡಿಗೇ ಸೀಮಿತವಾಗುವುದರ ಕಾರಣಗಳು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ.

ಅನಿಲಗಳು ವಿನಿಮಯವಾಗುವ ಬಗೆ

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಾಯು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದೊಳಗೆ ಸೇರುವವರೆಗೆ ಅದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ದೇಹಾಂತರ್ಗತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಈ ವರ್ಗಾವಣೆ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಅಂತಿಮ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಕಟ್ಟ ಕಡೆಯ ಭಾಗಗಳು ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣ ಭಿತ್ತಿಯ ಬಲೂನಿನಂತೆ ಊದಿಕೊಂಡ "ಗಾಳಿಗೂಡು"



ಚಿತ್ರ – 16 ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಘಟಕ. ಉಸಿರಾಟದ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳವು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೊಂಚಲಿನಂಥ ಗಾಳಿ ಗೂಡಿನ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳು, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಜೊತೆ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ವಸೂಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ - 16) ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಪದರದಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕುಸುರಿ ಕೆಲಸದ ಜಾಲದಂತೆ ಅತೀ ಸಣ್ಣ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಪದರವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 60 ಕೋಟಿ ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಗಾಳಿ ಗೂಡುಗಳ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಹರಡಿದರೆ ಒಂದು ಟೆನಿಸ್ ಕ್ರೀಡಾಂಗಣದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ (600 ಘನ ಅಡಿಗಳು). ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವ ಕಡೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಕಡೆಗೆ ಅನಿಲಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯೆಂಬ ಭೌತಿಕ ನಿಯಮದಂತೆ (ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ). ಗಾಳಿ ಗೂಡು ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳ ನಡುವೆ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ವ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ, ಒಂದು ಬಿಡಿ ಅನಿಲಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆಂಬುದು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ. ರಕ್ತ ಅವಯವಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ಅವು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ; ಅದರಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಒತ್ತಡ ಗಾಳಿ ಗೂಡಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಹಾಗೆಯೇ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಒತ್ತಡ, ಗಾಳಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಆದುದರಿಂದ ಗಾಳಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಲೋಮನಾಳದೊಳಗಿನ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ; ಹಾಗೂ ಲೋಮನಾಳಗಳೊಳಗಿದ್ದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಗಾಳಿಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಭರಾಯಿತ ರಕ್ತ ಹೃದಯದ ಎಡ ಹೃತ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಹರಿದು, ಅದೇ ಕಡೆಯ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಇಳಿದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಪಂಪು ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ

ವ್ಯಾಯಾಮದಂಥ ಪರಿಶ್ರಮದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದಾಗ ದೇಹ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅತಿ ಚುರುಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂಬುದು ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಅನುಭವ. ಹೀಗೆ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಾಗ ಉಸಿರಾಟ ಅತಿ ಬಿರುಸಿನಿಂದಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಮಿಕ್ಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸಹಜ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮನಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ? ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳು ದೊರೆಯಲಾರವು; ಆದರೆ ಈ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ತಿಳಿದಿವೆಯೆನ್ನಬಹುದಷ್ಟೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳ ಮಾದರಿಯ ಗುಣ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಮಾಡುವ ತಂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿವೆ. ಏನೇ ಆದರೂ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನ ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ; ಅವು ಎಷ್ಟು ಸತ್ವಯುತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಯಾವ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕೆಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಅದರಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಅಥವಾ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಹೆಚ್ಚಳದ ಮಟ್ಟಗಳು, ಈ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿ ಮತ್ತು ಆಳ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ದೇಹದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ರಕ್ತ ಸಂಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ತಕ್ಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆನ್ನಬಹುದು. ಉತ್ತಮಗೊಂಡ ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿಯಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕ ಒದಗಿ ಬಂದು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳಿ, ರಕ್ತದ ಅನಿಲಗಳ ಸಹಜ ಮಟ್ಟವನ್ನು, ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮತ್ತೆ ತರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಏರಿಳಿತಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಅನಿಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಿರವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಅದರಿಂದ ಅನಿಲಗಳ ಆವರ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಗಣನೆಗೆ ಬಾರದಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ತನಕ ಮಾಡಿದ ಉಸಿರಾಟದ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ನಾವು ಇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೇ ಕಾರ್ಯೋದ್ಯುಕ್ತರಾಗಿರಲಿ ಅಥವಾ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ, ಆ ಬಗೆಗೆ ಕ್ಲೇಶಪಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮೇಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಉಸಿರು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೇಹವು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಮಟ್ಟ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಉಸಿರು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಮಟ್ಟ - ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ತಡೆಯಲಾರದಷ್ಟು ಪ್ರೇರಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಉಸಿರು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಂತೂ ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ;

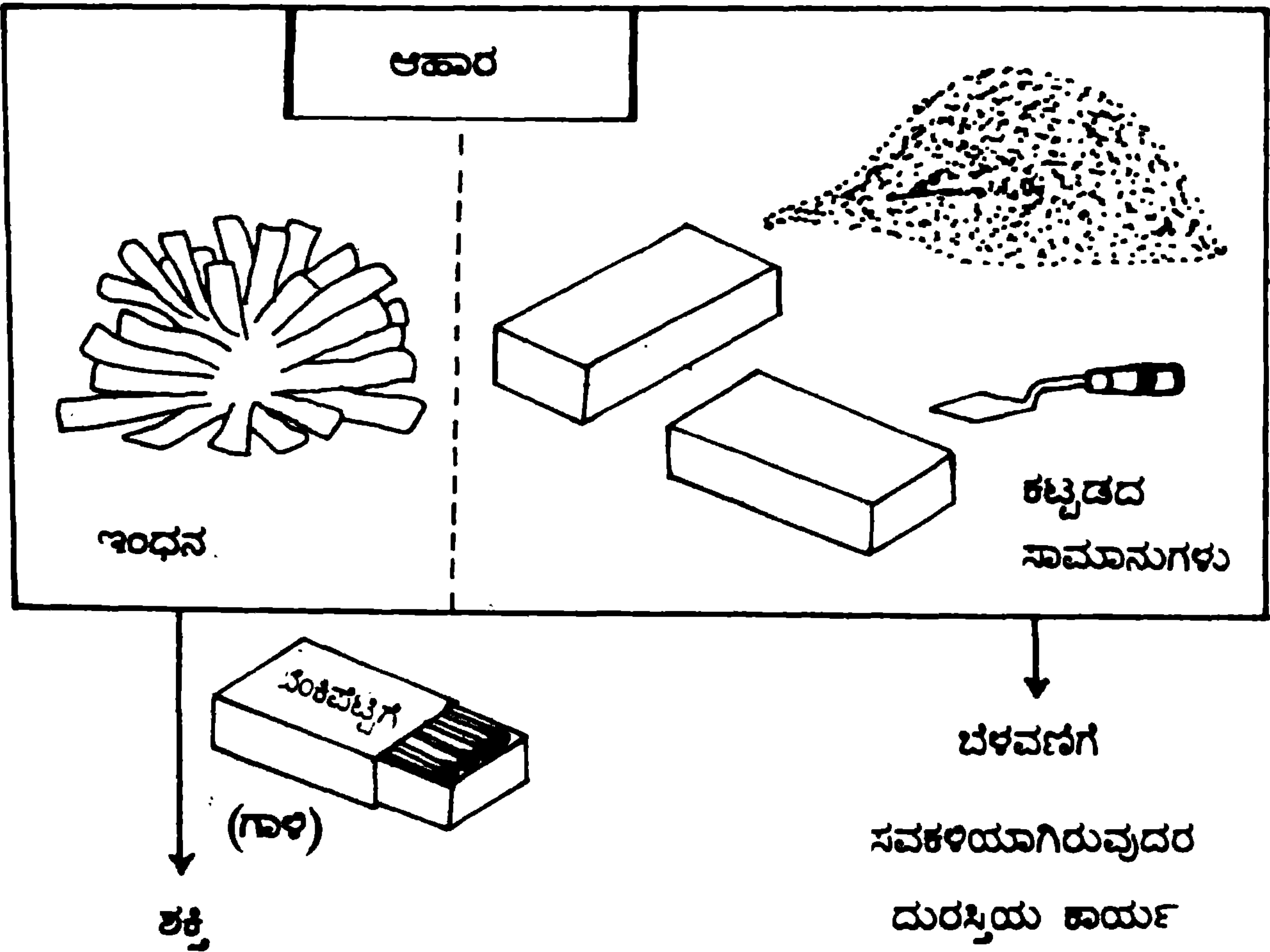
ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಉಸಿರಾಟ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ನಾವು ಐಚ್ಛಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನೂ ಹೇರಬಹುದು. ನಮಗಿಷ್ಟ ಬಂದಾಗ ನಾವು ಉಸಿರು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ನಮ್ಮ ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿ ಮತ್ತು ಆಳವನ್ನು

ನಮ್ಮಿಷ್ಟದಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈಜಾಟ, ಹಾಡುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಲವು ಅಂಗಸಾಧನೆಯ ಕಸರತ್ತುಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಈ ತರಹೆಯ ಇಚ್ಛಿತ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ – 6

ಆಹಾರಃ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಮೈಕಟ್ಟು

ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬದುಕುವ ಧ್ಯೇಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ನಂಬಿಕೆಯಿರದೆ ಇರಬಹುದು; ಆದರೆ ಬದುಕುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ತಿನ್ನಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಿನ್ನುವ ಕಾರ್ಯ ದಿನವೆಲ್ಲಾ ಪದೇ ಪದೇ ಜರುಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ; ದಿನ ಉರುಳಿದಂತೆಲ್ಲಾ ತಿನ್ನುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ; ಇಷ್ಟಾದರೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಾವೇಕೆ



ಚಿತ್ರ – 17 ಆಹಾರದಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು. ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆಹಾರವು ಇಂಧನದ ಹಾಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಉರಿಸಲು ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿ ಬೇಕಾಗುವಂತೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಭಸ್ಮೀಕರಿಸಲು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಹಾರವು ಕಟ್ಟಡದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳಂತೆ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ತಿನ್ನುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವುದು ಅಪರೂಪವೆ. ಆದರೂ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು, ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಅಷ್ಟೇನು ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಅದರ ಅದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ಶರೀರ ಶ್ರಮದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವಂತೆಯೇ ದೇಹದ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಾಳದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಾದ ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ಉಸಿರಾಟ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ, ಲಿವರ್, ಮಿದುಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸಹಜ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದಿನದ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳು ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಿಗೂ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದ ಅವನೂ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ನಾವು ಕೇವಲ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಬಡಗಿ ಅಥವಾ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಯೋಧರಂಥವರು ತಾವು ಸೇವಿಸಿದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಭೂತ ಜೀವಾಳದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಅರ್ಧ ಅವರ ಇತರ ಭೌತಿಕ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ನೆರವು ನೀಡುವುದು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಕರ್ತವ್ಯ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ತಯಾರಾಗುವ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಮೂಹವೇ ಅವರ ಬೆಳವಣಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವಷ್ಟು ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಜರುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ "ಕಟ್ಟಡದ ಜೈವಿಕ ಸಾಮಾಗ್ರಿ" ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಆಹಾರದ ಎರಡನೆಯ ಕೆಲಸ (ಚಿತ್ರ – 17)

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿಧಗಳು

ಮಾನವ ಶರೀರವು ಮೂರು ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದಹಿಸಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಅಣಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೇ ಹಾಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಹೊಸ ಹೊಸ ಜೈವಿಕ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ತುಸು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಬಹಳ ದುಬಾರಿಯವು: ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಿನ ದಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಪಥ್ಯಾಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು, ಶರ್ಕರ (ಸಕ್ಕರೆ) ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಶರ್ಕರದ ಬಗೆಯು ಪಥ್ಯಾಹಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದ ಅಂಶಗಳು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ದವಸ ಧಾನ್ಯ, ಬೇಳೆ ಕಾಳು ಮತ್ತು

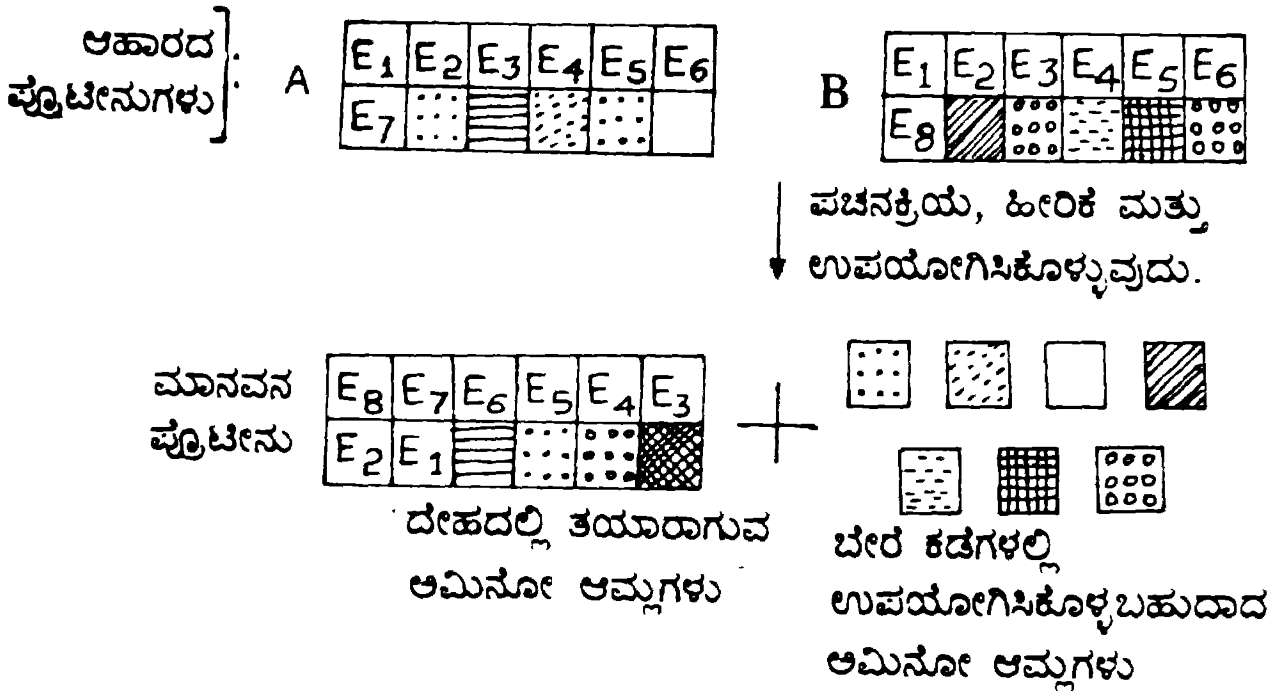
ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಂತಹ ಆಹಾರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಕ್ಕರೆಯೂ ಶರ್ಕರದ ಅಂಶವೇ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಭಾಗ ಶರ್ಕರ ಮಾತ್ರ, ಶಕ್ತಿ ಜನಕವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರ ಇನ್ನಷ್ಟು ಭಾಗ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಟ್ಟಡ ಸಾಮಾಗ್ರಿ ಎನ್ನಲಾಗುವ "ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ"ವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತಷ್ಟು ಶರ್ಕರ ಲಿವರ್ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ 'ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್' ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಕ್ಕರೆಯಂತಾಗಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಶರ್ಕರ ಕೊಬ್ಬು ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು; ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ "ಇಟ್ಟಿಗೆ" ಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ಇಪ್ಪತ್ತು; ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪರಿಮಿತ – ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೇವಲ 26 ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪದಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವಂತೆ, ಸದೃಢವಾದ ಶರೀರ ರಚನೆಗೆ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ, ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವಂತಿರಬೇಕು. ಸುದೈವದಿಂದ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ದೇಹದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೇ ತಯಾರಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೂಡಾ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ದೇಹದೊಳಗಡೆಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೂಡ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ದೇಹದೊಳಗಡೆಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಲಾರದವು, ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ "ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ" ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟೇ ಅಗತ್ಯದ – ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಅಗತ್ಯದ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೊರತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಸಸ್ಯಜನ್ಯವಾದವುಗಳಿಗಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆದರೂ, ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ವಿವೇಕಯುತ ಮಿಶ್ರಣವಿರಬಹುದಾದ ಆಹಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ, ಕೊರತೆ ಇರುವ- ಅಮೀನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಷ್ಟೇ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. (ಚಿತ್ರ – 18)ದವಸ ಧಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳು ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವಾಗಬಹುದು. ಆದರಿಂದ "ಕಿಚಡಿ"ಯನ್ನು[1] ಬರೇ ಕಾಯಿಲೆಯವರ ಆಹಾರವೆಂದು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸುವಂತಿಲ್ಲ; ಹಾಗೆಯೇ "ದಾಲ್ ರೊಟ್ಟಿ" ಯನ್ನು

[1]ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಬೇಳೆಯನ್ನು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಸಪ್ಪೆ ಆಹಾರ.

ಬಡವರ ಆಹಾರವೆಂದು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತೆಯೂ ಇಲ್ಲ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಮೂಲಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿವೆ. ಅವು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವಾದವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ವಿಳಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಗದಿತ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಜಠರದಲ್ಲೇ ಆಹಾರ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹಸಿವಿನ ಅರಿವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದ್ದರಿಂದ



ಚಿತ್ರ – 18 ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಎರಡು ಕನಿಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿರುವ ಎರಡು ಕನಿಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ A ಮತ್ತು B ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿದೆ. A ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ E8 ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲದ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಹಾಗೆಯೇB ಪ್ರೊಟೀನಿನಲ್ಲಿ E7ರ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಆದರೂ ಈ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲೂ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಇವೆ; ಅದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರೊಟೀನಿನಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ದವಸ-ಧಾನ್ಯಗಳು ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಭೋಜನಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹಸಿವಿನ ಅರಿವೇ ಇಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಹೀರಿಕೆಗೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಇಂಧನವಾಗಿ ಅವು ಸಹಕರಿಸುವುದಂತೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಕಳೆದೆರೆಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ಅವೇ ಈ ಗುಂಡೇಟಿಗೆ

ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಜನ ಅವುಗಳನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಕಾರಣ; ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೆಚ್ಚಾದ ಬಳಕೆಗೂ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಮತ್ತು ಹೃದ್ರೋಗಗಳಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಈ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ "ರಕ್ಷಣೆ" ಒದಗಿಸುತ್ತವೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅವೆರಡರ ನಡುವೆ ಪ್ರಕೃತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು "ಪೂರಯಿತ" ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು "ಅಪೂರಯಿತ" ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು "ಜಲಜನಕೀಕರಣ" ಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದರೆ ಅವೂ ಪೂರಯಿತವಾಗಿ ತಮ್ಮ "ರಕ್ಷಣಾ" ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜನರು ಈಗ ಅಪೂರಯಿತ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳನ್ನು (ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಸೇವಿಸುವ ಹಾಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ (ಕುಸುಬೆ ಎಣ್ಣೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಎಣ್ಣೆ, ಶೇಂಗಾ ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು) ಆದರೂ, ಸಂಯಮದ ವರ್ತನೆ ಇನ್ನೆಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಂತೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ತಮವಾದ ಮಾರ್ಗ. ಅತಿಯಾಗಿ (ಸಸ್ಯಜನ್ಯ) ಅಪೂರಯಿತ ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳನ್ನೇ ವ್ಯಾವರ್ತಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬು, ಪಥ್ಯಾಹಾರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಸಹಾ ಕೊಬ್ಬು ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದಲೂ, ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಮಗೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಗಾಬರಿಯಾಗುತ್ತದಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಲೇಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ತ್ವರಿತ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಮೈಕಟ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ; ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಶಕ್ತಿಜನಕಗಳಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ; ಅವೇನೇ ಆದರೂ ಈ ವಿಭಜನೆಗಳು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದವೂ ಅಲ್ಲ, ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ದಿಟವಾದವೂ ಅಲ್ಲ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ದಹಿಸಿ, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗೂ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಅವುಗಳೊಳಗೇ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿದಾಯಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ನಮಗೆ ನೀರೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೂರನೇ ಎರಡು ಪಾಲು ನೀರೇ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನಮಗೆ ಜೀವ ಸತ್ವ ಮತ್ತು ಖನಿಜಾಂಶಗಳೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಖನಿಜಾಂಶಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಹಲವು

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೆಳಕು ನೀಡುವ ಮೊಂಬತ್ತಿಗಳೆಲ್ಲ, ಮೊಂಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಸುವ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳೆನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವನೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಳತೆಯ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಶರ್ಕರ, ನಾಲ್ಕು ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ; ಪ್ರೊಟೀನು ಸಹ ಅಷ್ಟೇ ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬು 9 ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿತಮಿತವಾದ ಶಾರೀರಕ ಶ್ರಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಅವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕಕ್ಕೆ 50 ಕ್ಯಾಲೊರಿಯಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಹಿಳೆಯರು, ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಜಡಜೀವನ ಕ್ರಮದವರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಮೊತ್ತದ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು ಸಾಕಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿರುಸಿನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವರು, ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಮತ್ತು ಹಾಲುಣಿಸುವ ತಾಯಂದಿರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಎಂಬ ತತ್ವ, ಭೌತಿಕ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಬೌದ್ಧಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವವರಿಗೆ ಇತರರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಮಿದುಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರಲಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಕಷ್ಟದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿರಲಿ, ಅದು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಸರಳ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಸಾಧಾರಣ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಸುಮಾರು 60 ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕದ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅವನ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸುಮಾರು 3000 ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಕ ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷರಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವಂತೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಅವನ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಪ್ರೊಟೀನು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅವನು ಪ್ರತಿದಿನ 60 ಗ್ರಾಂ ಪ್ರೊಟೀನು ಇರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ದೊರೆಯುವುದು ಕೇವಲ 60 x 4 = 240 ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು ಮಾತ್ರ. ಉಳಿದ 2760 ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು, ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಬರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ಆದರೂ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಥ್ಯಾಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಮೂಲದಿಂದ 300 – 1200 ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಗಳಿಂದ 1600–2500ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು ದೊರಕುವಂತೆ ಅವನು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಯಥೋಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳ ಸಮಂಜಸ ಮಿಶ್ರಣಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇಂತಹ ಪಥ್ಯಾಹಾರದಲ್ಲಿ ನಿಯತ ಪ್ರಮಾಣದ ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಖನಿಜಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಡಿಗೆ ಮನೆಯ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ

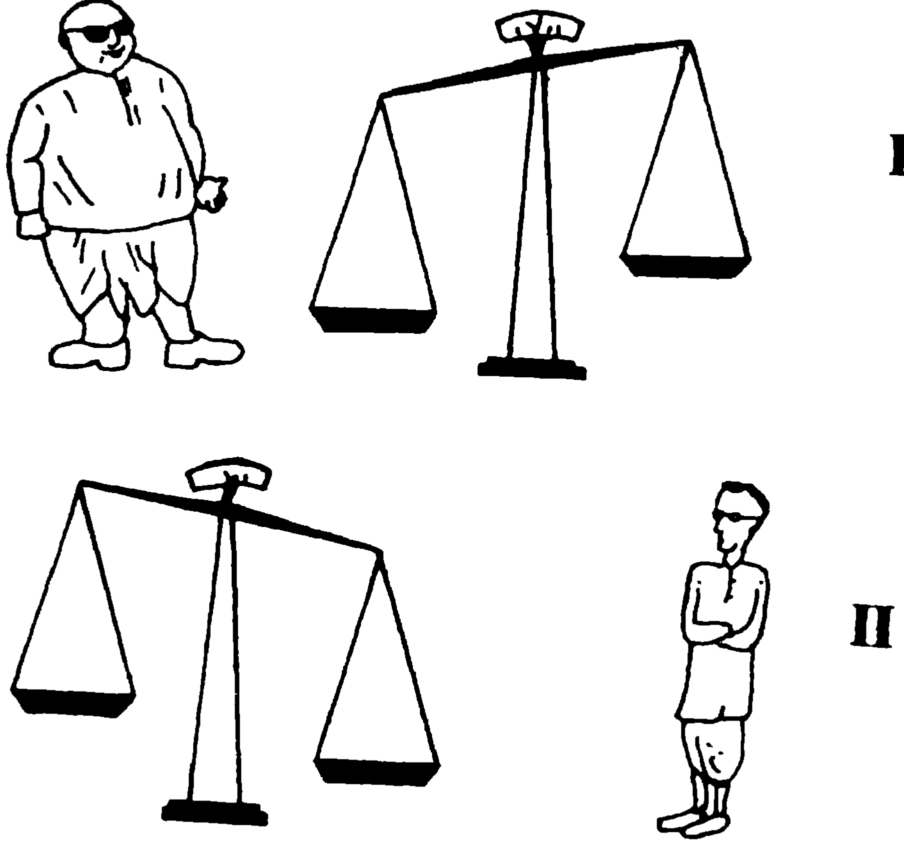
ನಾವು ಈ ತನಕ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು, ತನ್ನ ಸಂಸಾರದವರಿಗೆ ತೃಪ್ತಿಕರ ಭೋಜನ ತಯಾರಿಸಲು ಗೃಹಣಿಯೊಬ್ಬಳು ಹೇಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಚರ್ಚೆಗಿಳಿಯುವುದು, ಈ ಅಧ್ಯಾಯನ ವಿಸ್ತಾರ, ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮೀರಿದುದು; ಆದರೂ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಇಲ್ಲದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಒಟ್ಟು ಆಹಾರದ ಮೊತ್ತದ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಅವರವರ ಚಿತ್ತಕ್ಕೇ ಬಿಡುವುದು ಸರಿಯೆನಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ತಮ್ಮ ತೂಕವನ್ನು ಇಳಿಸುವ ಅಥವಾ ಏರಿಸುವ ಗುರಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವವರ ವಿಚಾರ ಬೇರೆ, ದಿನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಒದಗಿಸುವ ಭೋಜನದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ದವಸ–ಧಾನ್ಯ, ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು ಯಥೋಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗೃಹಿಣಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಮಿಶ್ರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಉಣಿಸನ್ನು ದಿನಕ್ಕೆರೆಡು ಸಾರಿ ಬೇಸರ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟು ಸೇವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಗೃಹಿಣಿಯ ಪಾಕಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆಯು ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನೇ ಪರೀಕ್ಷೆಗೀಡು ಮಾಡದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ದಿನದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲಾದರೊಂದು ಸಾರಿಯಾದರೂ ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಗಿಣ್ಣು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ, ಮೀನು ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ದೊರಕುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಖನಿಜಾಂಶಗಳೂ ದಿನದ ಎರಡೂ ಊಟಗಳ ಜೊತೆ ಸದಾ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯವನ್ನು ಬೇಯಿಸದೆ ಹಸಿ ಹಸಿಯಾಗಿಯೇ ಉಪಯೋಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಂದ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ, ಒಂದೇ ತರಹದಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವ ಏಕತಾನತೆಯು ಬೇಸರವೂ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ರಚನೆ, ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಬೇಯಿಸದೆ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳನ್ನು ತಿಂದರೂ ಅವುಗಳ ಮೌಲ್ಯ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿನ್ನದಿರುವುದು

ವಿಶ್ವ ವ್ಯವಸಾಯ ಸಂಸ್ಥೆ (ಎಫ್.ಎ.ಒ) ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಬ್ಯಾಂಕಿನವರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ (ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿರಬಹುದಾದರೂ) ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಶತಕೋಟಿ (ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್) ಜನರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಕಾಲು ಭಾಗ ಜನಸಮುದಾಯ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ, ಜನರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದು. ಒಂದು ಸಂಸಾರದವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದ ಆಹಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದರೆಂದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವೂ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ತೀವ್ರಕೊರತೆಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಲುವವರು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳು. ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ಮಕ್ಕಳು ನಿತ್ರಾಣದಿಂದ ಬಳಲುವರಲ್ಲದೇ, ಪದೇ ಪದೇ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ಥರೂ ಆಗುತ್ತಾರೆ. ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದು ವಿಷವರ್ತುಲವೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ತಾಪತ್ರಯಗಳಿಗೊಳಗಾದ ಬಹುಪಾಲ ಮಕ್ಕಳು ಸಾವಿಗೀಡಾಗಬಹುದು; ಕೆಲವರು ಬದುಕುಳಿದರೂ ಅವರ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಕುಂಠಿತವಾಗೇ ಬೆಳೆಯುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ದಪ್ಪರಟ್ಟಿನ ಗ್ರಂಥಗಳಂತಾಗಬೇಕಾದವರು, ತೆಳುಕಾಗದದ ಹೊದಿಕೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳಂತಾಗುತ್ತಾರೆಂದೊಬ್ಬರು ಹೇಳಿದ್ದು ತೀರಾ ಸಮಂಜಸವೆನ್ನಬಹುದು. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ "ಅಸ್ವಸ್ಥ ಮನಸ್ಸಿನ ದುರ್ಬಲದೇಹಿ ಜನಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಅವರೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಅಸೌಖ್ಯತೆ ಅಥವಾ ಹೀನಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟೂ ಶಕ್ತರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ," ವಯಸ್ಕರ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ, ಅವರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟು ಮಾಡಲಾರದು; ಆದರೆ ಅವರು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಶರೀರ ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಗಕ್ಷೇಮಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿಯೇ ಬೀರುತ್ತವೆ."

ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಇದೀಗ ನೋಡಿದೆವು. ಈ ನಾಣ್ಯದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ ಮತ್ತೂ ಕೆಟ್ಟದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಿಂದರೆ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸ್ಥೂಲಕಾಯದವರು ಕುರೂಪಿಗಳಾಗಿ, ಜಡಸ್ವರೂಪದವರಾಗುತ್ತಾರಲ್ಲದೆ, ಅಂತಹವರು ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಡಯಾಬಿಟಿಸ್, ಹೃದ್ರೋಗ, ವಾತರೋಗ, ಪಿತ್ತಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಥೂಲಕಾಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ

ವ್ಯಯವಾಗಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಜನಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು (ಚಿತ್ರ 19). ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ, ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಹಾಗೂ ಶರೀರ ಶ್ರಮ ಹಾಗೂ



ಚಿತ್ರ – 19 ದೇಹದ ತೂಕವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೆಂದರೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಹಾರದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರ ಒಳ ಸೇವನೆಯ ಸಮತೋಲನ ಸಾಧಿಸುವುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅಸಹಜ ತೂಕದ ದೇಹ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

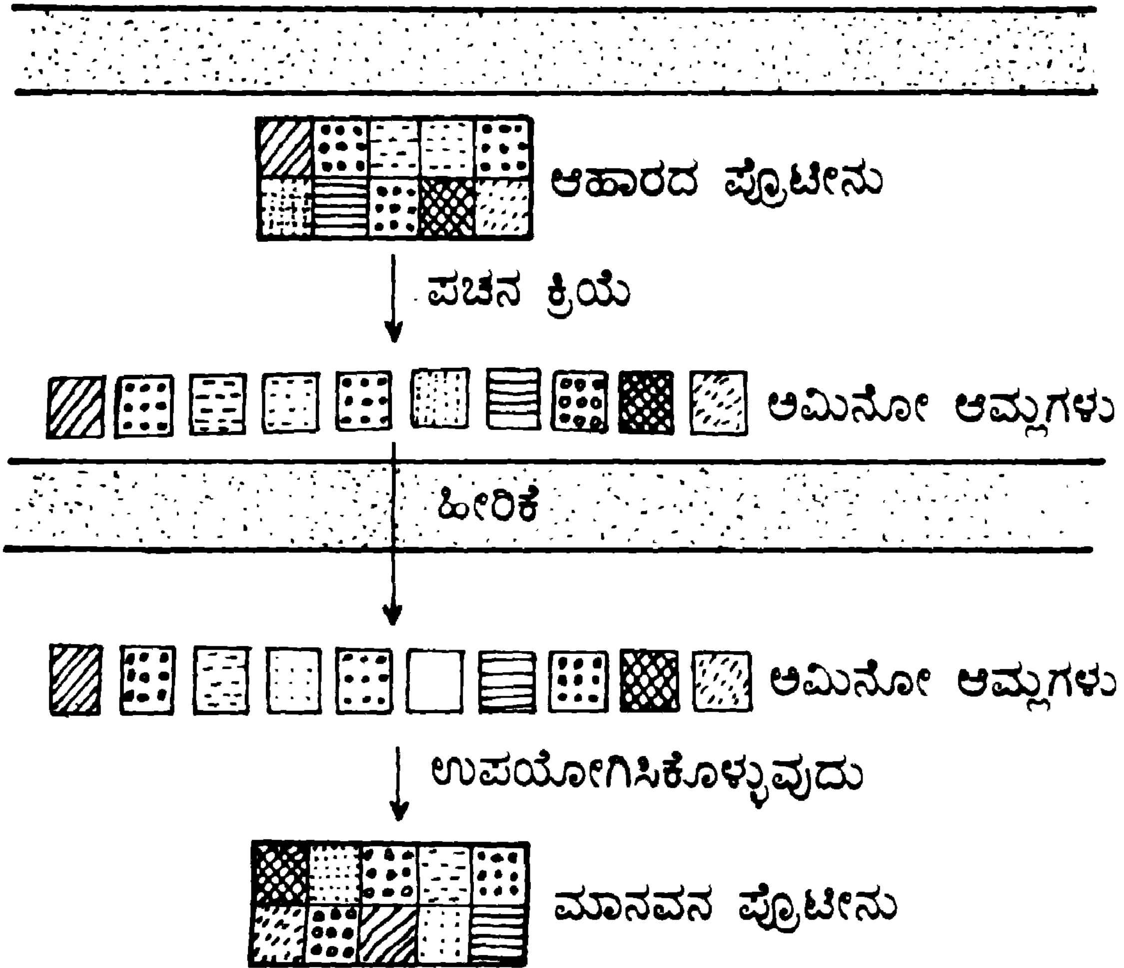
ವ್ಯಾಯಾಮಗಳಿಂದ ಮೀಸಲು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಖಾದ್ಯತೈಲಗಳಲ್ಲಿ ಕರಿದ ತಿಂಡಿತಿನಿಸು, ಬೀಜಗಳು, ಚಾಕೊಲೆಟ್, ಕೇಕ್, ಸಿಹಿತಿಂಡಿತೀರ್ಥಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನೂ ಆದಷ್ಟೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಲಘು ಉಪಾಹಾರ ಮಾಡಿಯೂ ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿರುವಂತಿರಲು ಹಸಿ ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲುಗಳನ್ನು (ಅವುಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಕ್ಯಾಲೊರಿ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ) ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಒಟ್ಟು ಬೇಕಾಗುವ ಅಂದಾಜು ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳ ಮೊತ್ತದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸಿ ದಿನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡರೆ ತೂಕ ಇಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತೂಕ ಇಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕೊಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು; ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಸ್ತಿಭಾರ ಶುರುವಿನಲ್ಲೇ ತಪ್ಪಾಗಿ ಹಾಕಿದಂತಾದರೆ, ಸ್ಥೂಲಕಾಯ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಜೀವನ

ಪರ್ಯಂತವೆಲ್ಲಾ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಥೂಲಕಾಯವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ಮಾರ್ಗ – ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ, ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಿರುವಂತಹವು; ಆದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಜನರಿಗೆ ಅವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ತಕ್ಕ ಸಂಕಲ್ಪಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಅಷ್ಟೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 7

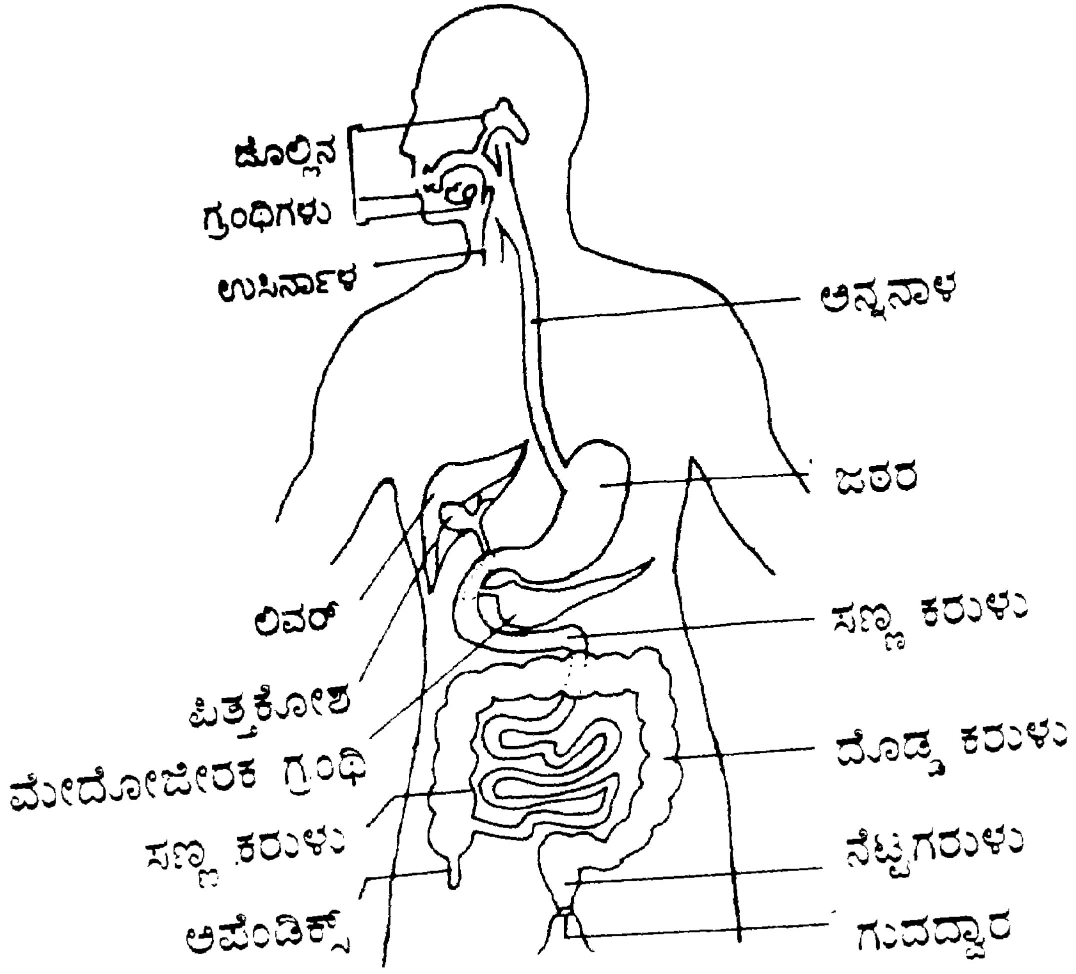
ಆಹಾರದ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಮನುಷ್ಯ ಕೇವಲ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಿಂದಲೇ (ಆಹಾರ) ಜೀವನ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ನಾಣ್ನುಡಿಯೊಂದಿದೆ; ಆದರೆ ಜೀವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬ್ರೆಡ್ಡು (ಆಹಾರ) ತಿನ್ನಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಬ್ರೆಡ್ಡು ಮತ್ತು ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಇತರ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೂ, ಅವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆನ್ನಲಾಗುವ ರಕ್ತ-ಮಾಂಸಗಳಿಗೆ ಯಾವ ತೆರನ



ಚಿತ್ರ 20 ಆಹಾರದ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ, ಹೀರಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ. ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತರ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹಾ ಬಹುಪಾಲು ಇದೇ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಸರಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಕರುಳುಗಳ ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಅವು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ('ಹೀರಿಕೆ' ಯ ಬಗೆಗೆ ಚಿತ್ರ 24 ನ್ನು ನೋಡಿ). ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೆಯಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ದೇಹದ ರಚನೆಗೆ ಕಟ್ಟಡದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ "ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ" ಅಥವಾ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 17)

ಹೋಲಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು
ಮತ್ತು ರಕ್ತ-ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ
ಅವೆಲ್ಲವುಗಳ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.
ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ
ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಜರುಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. ಇದನ್ನೇ ಪಚನ
ಕ್ರಿಯೆ (ಜೀರ್ಣಿಸುವುದು) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮುಂದೆ ಈ ಘಟಕಗಳು ರಕ್ತ



ಚಿತ್ರ - 21 ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದ ಅವಯವಗಳು

ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು "ಹೀರಿಕೆ" ಯಾಗುವುದು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
ರಕ್ತವೂ ದೇಹದ ಸಮಸ್ತ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಸಂಚರಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಮೂಲ
ಘಟಕಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ.
ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಶರೀರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಸಾರ
ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 20)

ಪಚನ ಮತ್ತು ಹೀರುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ
ಜರುಗುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 21). ಒಂಬತ್ತು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗ
ಮಂಡಲದ ನಾಳಗಳು ತುಟಿಯಿಂದ ಗುದದ್ವಾರದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಒಂದು
ತುತ್ತು ಆಹಾರ ಈ ಕೊಳವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಈ

ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕ್ರಮಗತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಬಾಯಿ: ಬಾಯಿಯನ್ನು ಸೇರಿದ ತುತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳಾಗಿ, ನುಚ್ಚಾಗಿ, ನುಣ್ಣಗಾದಾಗ ಅದರ ಪ್ರವಾಸ ಸುಗಮವಾಗಿ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಸರಿಯಾಗಿ ಅಗಿಯುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದ ತುತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿಯುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಕೆಲವರು ತುತ್ತು ನೀರಾಗುವವರೆಗೂ ಅಗಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತಾರೆ; ಹಾಗೆ ಅಗಿಯುವುದರಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗುತ್ತದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅದರಿಂದ ಅಪಾಯವಂತೂ ಇಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವ್ಯಾಮೋಹವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಚಿಲ್ಲರೆ ಕೆಲಸವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಗಂಟಲು ಎಷ್ಟು ಬೇಗ ಬೇಗ ನುಂಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೋ ಅಷ್ಟೇ ಚುರುಕಾಗಿ ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಅತಿರೇಕಗಳೂ ಸರಿಯಲ್ಲ. ಹಿತಮಿತವಾಗಿ ಅಗಿಯುವುದರಿಂದ:

1. ಆಹಾರವಸ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ನುಂಗುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಸಸ್ಯಮೂಲದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಒಡೆದು ಅವು ಜೀರ್ಣರಸಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮೈಯೊಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಅವುಗಳ ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತಾರ ಹೆಚ್ಚಿ, ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಜರುಗಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಜೊಲ್ಲುರಸದ ಕಾರ್ಯ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ಸಿಕ್ಕಂತಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು

5. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಸಂತೃಪ್ತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

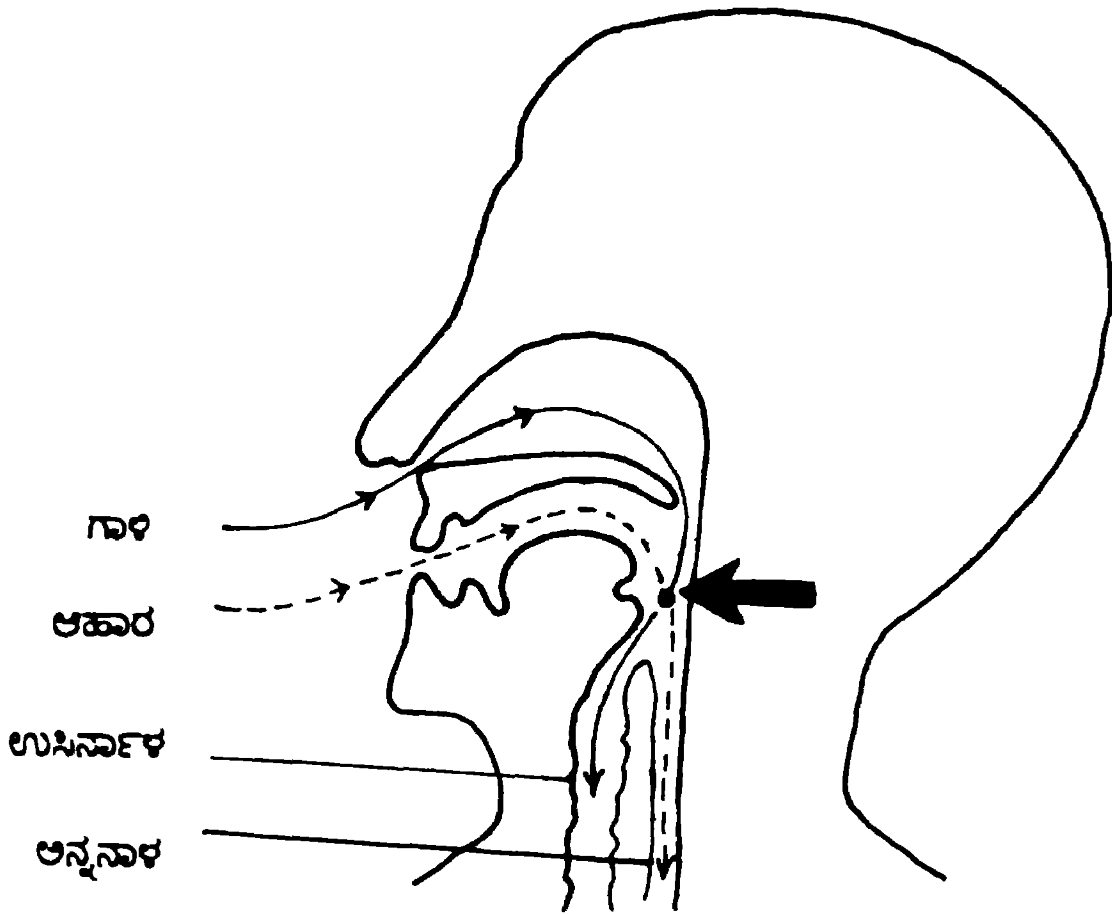
ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಆಹಾರ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಓಡಾಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಂಥ ಒಂದು ದ್ರವದೊಡನೆ[1] – ಜೊಲ್ಲುರಸ – ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಜೊಲ್ಲುರಸವು ಬಾಯೊಳಗಡೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಜೋಡಿಯಾಗಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನುಂಗಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಉಂಡೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಜೊಲ್ಲುರಸ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲೆ ಉದ್ಘಾಟಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ[2] ಆಹಾರ

---

[1] ದೇಹದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ವಸ್ತು.

[2] ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಹಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದರೂ ಅವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೇಸ್ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ದೇಹ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ದಿನಗಟ್ಟಲೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಜರುಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಡೆದು, ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯೊಳಗಡೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ನಿಲುಗಡೆಯ ಕಾಲ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದ್ದಾದರಿಂದ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಚನ ಅಷ್ಟೇನು ಗಣನೀಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ವಾದ ಸಪ್ಪೆಯಾಗಿದ್ದು, ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಸಿಹಿಸಿಹಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಆಗಿದ ನಂತರ ಸಿಹಿಯ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು



ಚಿತ್ರ – 22 ಒಳದ್ವಾರದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಒಳಗೆ ಹೋಗುವ ದ್ವಾರ (ಬಾಯಿ), ಗಾಳಿ ಒಳ ಹೋಗುವ ದ್ವಾರದ (ಮೂಗು) ಕೆಳಗಡೆ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಒಳಗೆ ಸರಿಯುವ ನಾಳ (ಅನ್ನನಾಳ) ಗಾಳಿ ಒಳಗೆ ಚಲಿಸುವ ನಾಳದ (ಉಸಿರ್ನಾಳ) ಹಿಂದುಗಡೆ ಇದೆ. ಆದರಿಂದ ಅವು ಅಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅಡ್ಡ ಹಾಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. (ದಪ್ಪ ಬಾಣದ ಗುರುತಿನಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ). ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವಾಗ ಹಲವು ತಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳದೊಳಗೆ ಹೋಗುವಂತಾಗಿ ಅದು ಉಸಿರ್ನಾಳದೊಳಗೆ ಜಾರಿಕೊಳ್ಳದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮೇಲೇರುವುದು ಅಂತಹ ಒಂದು ತಂತ್ರ, ನಾವು ನುಂಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಕೈ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಎದಿರಿರುವ ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ (ಆಡಂಸ್ ಆ್ಯಪಲ್) ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ನಮಗೆ ಸ್ವಯಂ ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಡೆಬಿಡದೆ ಬಾಣಗಳ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಗೆರೆ ಗಾಳಿ ಒಳಗೆ ಚಲಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ; ತುಂಡರಿಸಿದ ಬಾಣಗಳ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಗೆರೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಒಳಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಾಯೊಳಗಿಡುವುದು ಅಥವಾ ಅಗಿಯುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಜೊಲ್ಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ರುಚಿಕರ ಆಹಾರದ ದೃಶ್ಯ ಕಂಡು ಅಥವಾ ಈ ಬಗೆಗಿನ ಯೋಚನೆ ಸಹ ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರಾಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಎಲ್ಲರ ಸ್ವಂತ ಅನುಭವವೆಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ನಾಲಿಗೆಯ ಮೃದುವಾದ ಚಲನೆಯಿಂದ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ನಂತರ ನಮ್ಮ ಇಷ್ಟ ಅಥವಾ ಅರಿವೂ ಕೂಡ ಆಗದಂತೆ ಆಹಾರವು ಅತ್ಯಂತ ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹಲವು ತೊಡಗಿನ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ಚುರುಕಿನ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಉಸಿರುನಾಳದ ಕಡೆಗೆ ಜಾರದೆ, ಅನ್ನನಾಳದ ಕಡೆಗೆ ಸರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಇಂಥ ತೊಡಕಿನ ಚಲನೆಗಳ ಉದ್ದೇಶ (ಚಿತ್ರ – 22)ಕೆಲಸಾರಿ ಈ ತರಹೆಯ ಸುಸೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಜರುಗುವ ನುಂಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ತಾಳಗತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದುಂಟು; ಆಗ ಆಹಾರವು ಉಸಿರುನಾಳದ ಕಡೆಗೆ ಜಾರುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಮ್ಮು ನಮ್ಮ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ; ಈ ತರಹೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾದಾಗ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ರಭಸದ ಕೆಮ್ಮಿನಿಂದ ಆಹಾರದ ತುಣುಕು ಹೊರದಬ್ಬಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೂರ್ಛಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವವರಲ್ಲಿ ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯ ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಜರುಗುವುದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಕೆಮ್ಮಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹ ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಮೂರ್ಛಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವವರನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಬಹುದೆಂಬ ಆಶಯದಿಂದ ನೀರು ಅಥವಾ ಕಾಫಿ, ಟೀಗಳಂತಹ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಹೊಯ್ದು ಬಲತ್ಕಾರದಿಂದ ಕುಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲವು. ಹೀಗೆ ತುರುಕಿದ ಪಾನೀಯಗಳು ಉಸಿರುನಾಳದೊಳಗೆ ಹರಿದು, ಶ್ವಾಸಕಟ್ಟಿ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದುಂಟು.

ಅನ್ನನಾಳ: ಅನ್ನನಾಳದೊಳಗಡೆ ಆಹಾರದ ಯಾತ್ರೆ ಕ್ಷಣಿಕವಾದುದು. ಆಹಾರದ ಉಂಡೆ ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಲೇ ಮೃದು ಸ್ವರೂಪದ ಸಂಕುಚನ ಅಲೆಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಠರದ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಜಠರ ಸಂಧಿಸುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಲಯ ಒಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿರೋಧ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ತುಣುಕುಗಳು ಜಠರದೊಳಗೆ ಜಾರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಲಯವೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದೇ; ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರವಗಳು ವಾಪಸ್ಸು ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ಇದು ತಡೆಯಾಗಿದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಒಳಪೊರೆ ಆಮ್ಲೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಆಮ್ಲೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಅದರೊಳಗಡೆ ಉರಿಯೂತ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. "ಎದೆ ಉರಿತ"ದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು. ಈ ತೆರನ

ಉರಿಯೂತದಿಂದಲೇ, ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳತುದಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾದಾಗ ಈ ತರಹೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ.

ಜಠರ

''ಜಠರ ಒಂದು ಮಿಲ್ಲು, ಅದೊಂದು ಹುದುಗೇಳುತ್ತಿರುವ ದೊಡ್ಡ ತೊಟ್ಟಿ ಇಲ್ಲವೆ ಹುರಿಯುವ ಬಾಣಲೆ ಎಂದು ಹಲವು ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಣಕಿಸಿದ್ದಾರೆ; ಆದರೆ ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಅದು ಮಿಲ್ಲು, ತೊಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಬಾಣಲೆ ಅಲ್ಲ.'' ಅದು ಜಠರ.'' ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಖ್ಯಾತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ ಜಾನ್ ಹಂಟರ್ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೋಧಿಸಿ, ಜಠರ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಎಂಬುದು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದ. ಜಠರದ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳು ಇನ್ನೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಇರಬಹುದಾದರೂ, ನಾವು ಅದರ ಬಗೆಗೆ ಏನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ.

ಜಠರ, ಬಹಳಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದಂತಹ ಅವಯವ. ಅದು ಖಾಲಿಯಾದಾಗ ಕೇವಲ ಒಂದು ಮುಷ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಡಗಡೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಪರಿಮಿತಿಯೊಳಗೇ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು ನೆಲೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಕಳ ಭೋಜನದ ನಂತರ ಅದು ಕಾಲ್ಚೆಂಡಿನಷ್ಟು ಹಿರಿದಾಗಬಹುದು; ಮತ್ತು ಹೊಕ್ಕಳದ ಕೆಳಭಾಗದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಜಠರಕ್ಕಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ನಿರಂತರವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಜಠರದ ಈ ಮೀಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಬಹಳ ಸಮಯದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದರೂ ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಠರದ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನದ ಮೃದು ಅಲೆಗಳು, ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಕಲಸಿ ಸಮವಾದ ಮಿಶ್ರಣ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಆ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಜಠರದ ಆಮ್ಲೀಯ ರಸಗಳು, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ (ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ರಸವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಎಂದು ಕಿಣ್ವ ರಸವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಹೋಳುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲೀಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶಾಲಿಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಆಮ್ಲವೂ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಜಠರದೊಳಗಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಅದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಅದರ ಭಿತ್ತಿಗಳಿಂದ ಜಠರ ರಸಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ನೋಡಿದರೆ ತಾನು ಯಾವಾಗ ಹಿಗ್ಗಬೇಕು, ಅಥವಾ

ಕುಗ್ಗಬೇಕು, ಜಠರ ರಸವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಸ್ರವಿಸಬೇಕು, ಆಹಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗ ಕಲಿಸಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಯಾವಾಗ ರಭಸದಿಂದ ಮುಂದೆ ತಳ್ಳಿ ಜಠರವನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳು ಜಠರಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ ಎನ್ನಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆ? ದೇಹದಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಹಕಾರಗಳಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿ, ಮತ್ತೆ ಸರಿಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ನರಕ್ಕೆ "ವೇಗಸ್ ನರ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಭೋಜನ ಮಾಡುವ ಬಗೆಗೆ ಯೋಚನೆ ಮಾಡುವಾಗಲೇ, ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕಂಪು ಮೂಗಿಗೆ ತಲುಪುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಅದರ ದೃಶ್ಯ, ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಅಗಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಶುರು ಮಾಡುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ, ವೇಗಸ್ ನರ ಅವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಜಠರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದಾಕ್ಷಣ ಜಠರ ರಸದ ಮುಂದುವರಿದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅದು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಜಠರವನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ರಸಾಯನಿಕ ತಂತ್ರವೂ (ಹಾರ್ಮೋನು) ಜಾರಿಗೆ ಬಂದು, ಜಠರ ರಸ ಸುರಿತಕ್ಕೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಇಂಬುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್[1] ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಜಠರದ ಅಂತಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರೊಟೀನುಯುಕ್ತ ಆಹಾರಗಳು ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುತ್ತವೆ; ವೇಗಸ್ ನರದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಾ ಇದರ ಸುರಿತಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಜಠರಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ತಲುಪಿ, ಅದರ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಜಠರ ರಸಗಳ ಅತಿಯಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವಾಗಲೇ ಅವುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಗಳೂ ಚುರುಕುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಜಠರದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಹಾರ ಖಾಲಿಯಾಗಿ, ಜಠರ ರಸಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ, ರಸಗಳ ಸ್ರವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ತಂತ್ರಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ತಂತ್ರಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಜಠರ ರಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬರ್ಥವೂ ಅಲ್ಲ;

---

[1] ಹಾರ್ಮೋನಗಳು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಅವು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಚಲಿಸುತ್ತವಾದರೂ, ಕೆಲವೇ ಆಯ್ದ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಲ್ಲವು. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಮತ್ತಿತರ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಈ ಮಂಡಲದ ಅವಯವಗಳಲ್ಲೇ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ಜೊತೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಸಂಚರಿಸಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಅವಯವಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗುವುದು ಒಂದು ವಿಡಂಬನೆಯಂತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಸುತ್ತು ಬಳಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನೇ ನೋಡಿ: ಜಠರದ ಅಂತಿಮ ಭಾಗ –> ಜಠರದ ಸಿರೆಗಳು–> ಬಲ ಹೃತ್ಕರಣ –> ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ–> ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು –> ಎಡಹೃತ್ಕರಣ–> ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ –> ಅಯೋರ್ಟಾ–> ಜಠರದ ಧಮನಿಗಳು –> ಜಠರ.

ಆಹಾರವು ಮುಂದೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಜಠರ ರಸ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಕೂಡ; ಆಹಾರವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಲೇ ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೇ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುವಂತಹವು. ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೀರ್ಣರಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿ, ಅವುಗಳೇ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಜೀರ್ಣ ರಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುವಂತೆಯೂ, ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ, ಪ್ರಕೃತಿ ಅವುಗಳ ಮಿತ ಬಳಕೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಕರುಳುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಆಹಾರವು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವಾಗ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಠರ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಛಿದ್ರ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಅರಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಜಠರದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲೂ, ಪ್ರೊಟೀನು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಜಠರದ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಏಕೆ ನಾಶಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.? ಜಠರವು ತಾನೇ ಸ್ರವಿಸುವ ಜೀರ್ಣರಸಗಳ ಕೊರೆತದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಲವು ತಡೆಯುವ ಅಂಶಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಜಠರಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಜಠರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಜಠರ ರಸಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಜಠರ ರಸಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಜಠರ ಪೊರೆಯ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಜಠರದ ಒಳಪೊರೆ (ಲೋಳ್ಪರೆ) ಜಠರಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಸಿನ್‌ಗಳ ದಾಳಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಭದ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಗಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಜಠರ ರಸಗಳು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕಿಂಡಿಗಳ ನಡುವೆ ನುಸುಳಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಜಠರದ ಒಳ ಪೊರೆಗೆ "ಲೋಳೆ" ಯೆಂಬ ಅಂಟಾದ ದ್ರವದ ಹೊದಿಕೆ ಇದ್ದು, ಅದು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಲೋಳೆಯಿಂದಾವರಿತ ಪದರವು ಜಠರದ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಜಠರಾಮ್ಲವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ಜಠರ ರಸಗಳು ಲೋಳೆಯ ಪದರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಭೇದಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಲೋಳೆಯು ಜಠರವನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣರಸಗಳ ಕೊರೆತದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆಂದು ನಂಬುವಂತಿಲ್ಲ. ಅದು ಜಠರದೊಳಗಡೆ ಜರುಗುವ ಘರ್ಷಣೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನುಣುಪಿನ ವಸ್ತುವಾಗಿ

ನೆರವು ನೀಡಬಹುದಷ್ಟೆ. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅವುಗಳಲ್ಲೇ ಇದೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಜಠರದ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನೇ ತಿಂದು ಹಾಕು "ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣು" ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣುಗಳು ಜಠರದಲ್ಲೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಜಠರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗ – ಮುಂಗರುಳುದಲ್ಲೂ, ಆಗಬಹುದು. ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣು ಉಂಟಾಗುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಆಮ್ಲ - ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಹಾಗೂ ಲೋಳ್ಪರೆಗಳ "ತಡೆ" ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಪರಿಣಾಮವೆನ್ನಬಹುದು. ಬಹುಶಃ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಆಮ್ಲ - ಪೆಪ್ಸಿನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಲ್ಲವೆ ಶಿಥಿಲವಾದ ಲೋಳ್ಪರೆ - ತಡೆ ಅಥವಾ ಇವೆರಡೂ ಸ್ಥಿತಿಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಇರುವುದೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಅಂತಹ ಅಸಮತೋಲನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅಂಶಗಳಾವುವು ಎಂಬುದು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರ ರಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ 'ಅಪರಾಧಿ'ಯಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ, ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುದರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆನ್ನಬಹುದು. ಇವನ್ನೇ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ "ತರಾತುರಿ, ತಾಪತ್ರಯ ಮತ್ತು ಸಾಂಬಾರ್" (ಹರಿ ವರಿ ಎಂಡ್ ಕರಿ) ಎಂಬ ಕಾರಣತ್ರಯಗಳೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣಿಗೆ ಈಡಾಗುವವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯುಳ್ಳ, ಚುರುಕು ಬುದ್ಧಿಯ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ, ಪುಕ್ಕಲು ಮನಸ್ಸಿನ ಕಳವಳಕಾರಿ, ಅಂತರ್ಮುಖಿ ಸ್ವಭಾವದ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ; ಕಾಫೀ ಟೀಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಕುಡಿಯುವ ಹಾಗೂ ಸಾಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ತಿನ್ನುವವರೂ ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಧೂಮಪಾನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪಾನೀಯಗಳ ಹವ್ಯಾಸವೂ ಅವರನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರಲಾರದು.

ಲೋಳ್ಪರೆಯ ಶಿಥಿಲತೆಯು, ಈ ಕತೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಲಾಗಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಆಸ್ಪಿರಿನ್[1] ಮಧ್ಯಸಾರ ಮತ್ತು ಹುಳಿರಸಗಳಂಥ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆ ಈ ಪೊರೆಯ ಶಿಥಿಲತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ತಲೆ ನೋವಿನ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಇರುವ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವ ಹಲವರಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣಿಗೆ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಜ, ಈ ಪ್ರೇರಣೆ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿ ಹುಣ್ಣಿಗೆ ಈಡಾಗುವ ಸಂಭವಗಳು, ವ್ಯಕ್ತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜನರ ಮೂಲಭೂತ ದೇಹ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲೇ ಜಠರಾಮ್ಲ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಲಕ್ಷಣವಿರುವಂತಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಲೋಳ್ಪರೆಯು ಶಿಥಿಲವಾಗುವ ದೌರ್ಬಲ್ಯವೂ ಕೂಡ ಇರಬಹುದು.

[1] ಎ.ಪಿ.ಸಿ. ಮಾತ್ರೆ ಆಸ್ಪ್ರೋ, ಸಾರಿಡಾನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು ಅದು ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವ ಧ್ಯೇಯಾಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲೀಯತೆ ವಿರುದ್ಧ ವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಜಠರ ರಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವ ಖಾರ, ಮಸಾಲೆಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಸೌಮ್ಯ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಈ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ರೂಢಿ ಇರುವುದಾದರೂ, ಅವು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಕಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಹಾರ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು; ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಜಠರ ರಸ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಜಠರದ ಭಿತ್ತಿ ನಾಶವಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬಹುದು. ಕಾಫೀ ಟೀಗಳ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಇದ್ದರೆ ಕಾಫಿ ಟೀಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಲು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಅವುಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿ, ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮದ್ಯ ಮತ್ತು ಧೂಮಪಾನಾಭ್ಯಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಕಡೆಯದಾದರೂ ಕನಿಷ್ಠವಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದಾದುದೆಂದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಜೀವನದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು; ಅದರಿಂದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಕಷ್ಟ ಕಾರ್ಪಣ್ಯ ಜಯಾಪಜಯ, ಆಶೆ ನಿರಾಶೆಗಳನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಠರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ದೂರು; ಹುಳಿ ತೇಗು ಅದರ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ. ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯ ಜಠರಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ನಾವೀಗಾಗಲೇ, ಅರಿತುಕೊಂಡಿರುವಂತೆ, ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಜಠರಗಳು ಸಂಧಿಸುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಜಠರ ರಸಗಳು ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ತೇಗಿ ಮೇಲೇರದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಪ್ರತಿರೋಧದ ವಲಯ ಒಂದಿದೆ; ಇದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಜಠರ ರಸ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳದೊಳಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ತೆರನ ಕವಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳುಂಟಾದಾಗ ಆಮ್ಲೀಯ ರಸಗಳು, ಅನ್ನನಾಳದೊಳಗೆ ಮೇಲೇರಿ ಹುಳಿ ತೇಗನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹುಳಿಯಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವು ಜಠರದಲ್ಲೇ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಮ್ಲದಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿರಲಾರದು. ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೆಂದರೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣಿಗೆ ನೀಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳೇ – ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯವಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು.

''ವಾಯು ಪ್ರಕೋಪ'' ಜಠರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ದೂರು. ಅದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಪೊಳ್ಳು ಭರವಸೆಯಿಂದಲೇ ಹಲವು ಅಡ್ಡನಾಡಿ ವೈದ್ಯರು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ. ನಾವು ಆಹಾರ

ಸೇವಿಸುವಾಗ ನುಂಗುವ ಗಾಳಿಯೇ ಜಠರದೊಳಗಿನ ವಾಯುವಿನ ಮೂಲ; ಅದೇ ತೇಗಿದಾಗ ಹೊರ ಬರುವುದು. ಕೆಲವು ವಯಸ್ಕರು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳೂ ಸಹ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ನುಂಗುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತೆ ಅದನ್ನು ಹೊರಬಿಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆತಂಕಿತ ಹಾಗೂ ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಂತೂ ಇತರರೆಲ್ಲರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿಯನ್ನು ನುಂಗುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಪದೇ ಪದೇ ಬರುವ ವಾಯು ತೇಗುವಿಕೆಗೆ ಗಾಬರಿಪಡುವವರು ಅವರೇ, ಅವರಿಗೆ ಗಾಬರಿ ಆದಷ್ಟೂ ತೇಗುವುದೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ತೇಗು ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟು ಮತ್ತೆ ಅವರು ಗಾಬರಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವಿಷವರ್ತುಲವೊಂದು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರನ್ನು ಸಮಾಧಾನಗೊಳಿಸಿ ಧೈರ್ಯ ತುಂಬುವುದೊಂದೇ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವೆನ್ನಬಹುದು.

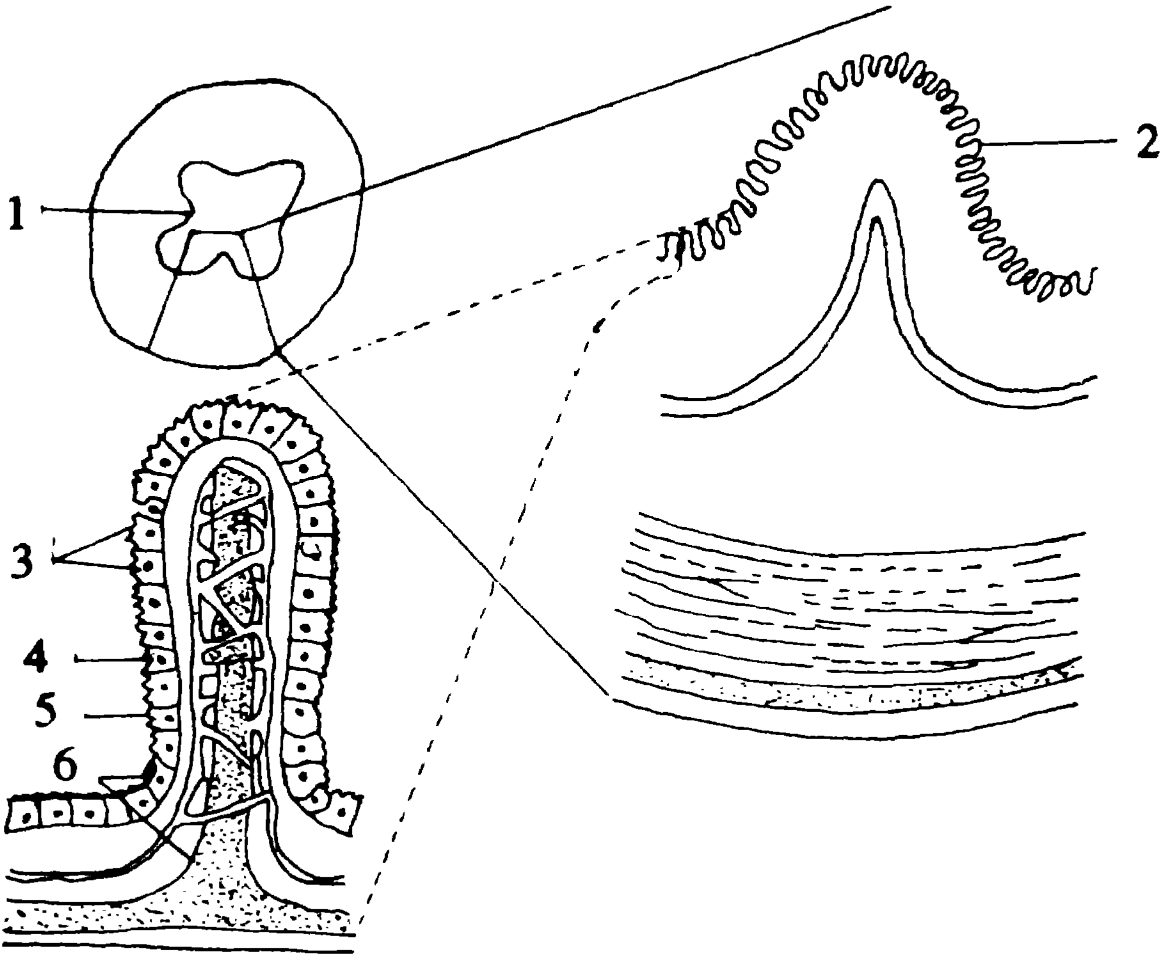
ಸಣ್ಣ ಕರುಳು

ಆಹಾರವು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾದ ನಂತರ ಆಗಾಗ್ಯೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ 2–3 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿದ ಜಠರ, ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರ ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಅಂತರವನ್ನು ಹಲವು ಅಂಶಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಮೊತ್ತ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಅದು ಜಠರದಲ್ಲಿ ತಂಗುವ ಸಮಯವೂ ವಿಳಂಬವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವೂ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶವನ್ನೇ ನಾವು ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಂತರವನ್ನು ಮುಂದೂಡಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭ ಎದಿರಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ, ಅವು ಜಠರವನ್ನು ಬಿಡುವ ಸಮಯವನ್ನು ಮುಂದೂಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಹಸಿವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಜಠರದಿಂದ ಮುಂದೆ ಸರಿದು ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಸೇರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ "ಮುಂಗರುಳು" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶಗಳ ಜೀರ್ಣರಸಗಳು ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವಾದುದರಿಂದ ಮುಂಗರುಳಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಇದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದಾದ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಸವು ಶರ್ಕರ, ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತ ರಸವು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ದೊಡ್ಡ ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಹನಿಯ ಹಾಲಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಪಿತ್ತರಸದ ಕೆಲಸ; ಅದರಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಬಾಹ್ಯ ವಿಸ್ತಾರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ವಿವಿಧ ಕಿಣ್ವಗಳು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಂಕಣ 7.1 ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮುಂಗುರುಳಿಗೆ ಮೇದೋಜೀರಕ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತರಸಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸಿಸ್ಟೋಕಿನಿನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರವಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ವಗಳೇ ಇವುಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಂದಾಗ ಬೇಕಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಅಂಕಣ 7.2ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂಕಣ 7.1 ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಮೇದೋಜೀರಕದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಅಂತಿಮ ಪಚನ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಿಣ್ವ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೆರಳುಗಳಂತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಚಾಚುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಗಿಯುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ

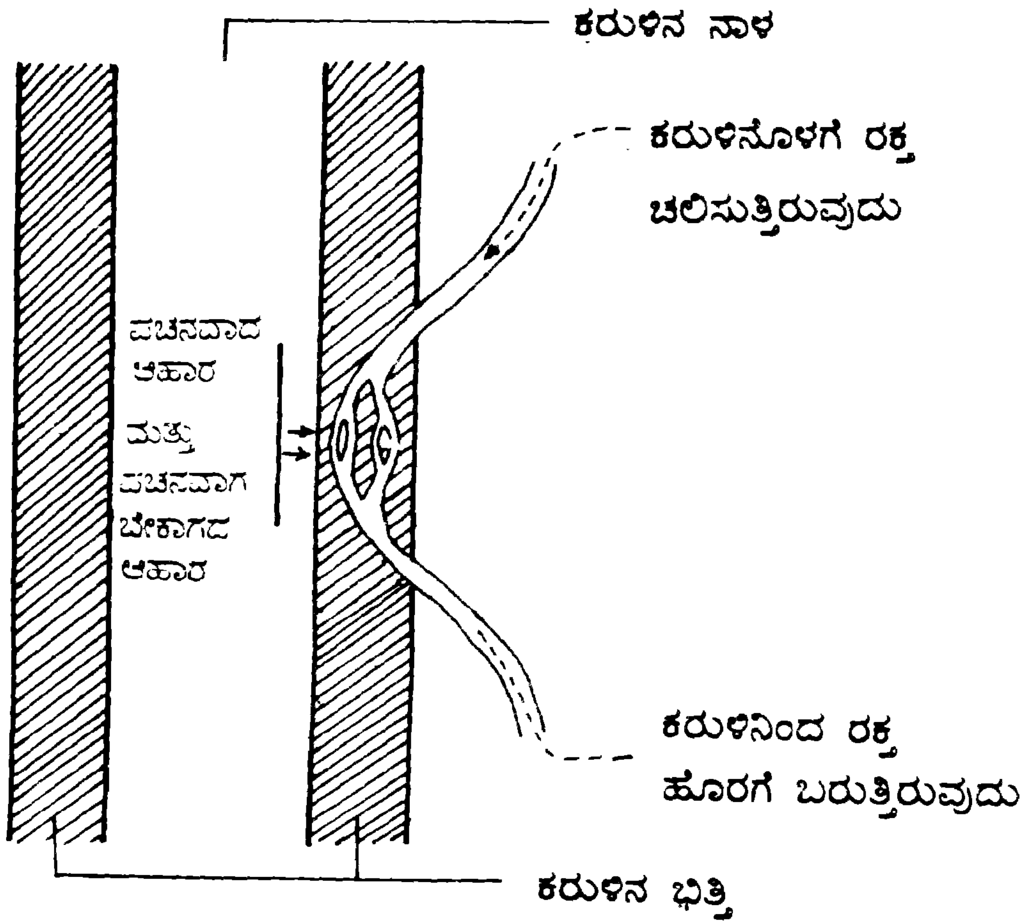


ಚಿತ್ರ – 23. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳಗಡೆಯ ಹೊರಮ್ಮೈ ಪದೇ ಪದೇ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಬಹುಪಾಲು ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನೇ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ತೋರಿಸಿದಾಗ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

1. ವಾಲ್ವುವೇ ಕನ್ನೀವೆಂಟಸ್; 2. ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು, 3. ಕಿರಿ ಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು; 4. ಕಲಶ ಜೀವಕೋಶ (ಚಿತ್ರ 4ನ್ನೂ ನೋಡಿ); 5. ರಕ್ತನಾಳ; 6. ಹಾಲ್ರಸನಾಳ (ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ). ವಾಲ್ವುಲೇ ಕನ್ನಿವೆಂಟಸ್, ಎಳೆಗೊಂಡೆ ಮತ್ತು ಕಿರಿಎಳೆಗೊಂಡೆಗಳು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೂರು, ಹತ್ತು ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳಮ್ಮೈ ಸುಮಾರು 600 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲವಾದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಅವುಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಸೇರುವ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದೇ ಮೆಟ್ಟಲಿನಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಇರುತ್ತವೆ ಅಷ್ಟೆ.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅದರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯೂ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವೆ. ಅದರೊಳಗಿನ ಲೋಳ್ಪರೆ, ಪದೇ ಪದೇ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಆರುನೂರು ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ – 23) ಹೀಗಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ರಚನೆಯು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೀರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಘನವಾಗಿ ಒಗ್ಗುವಂತಿದೆ. ಹೀರುವಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು

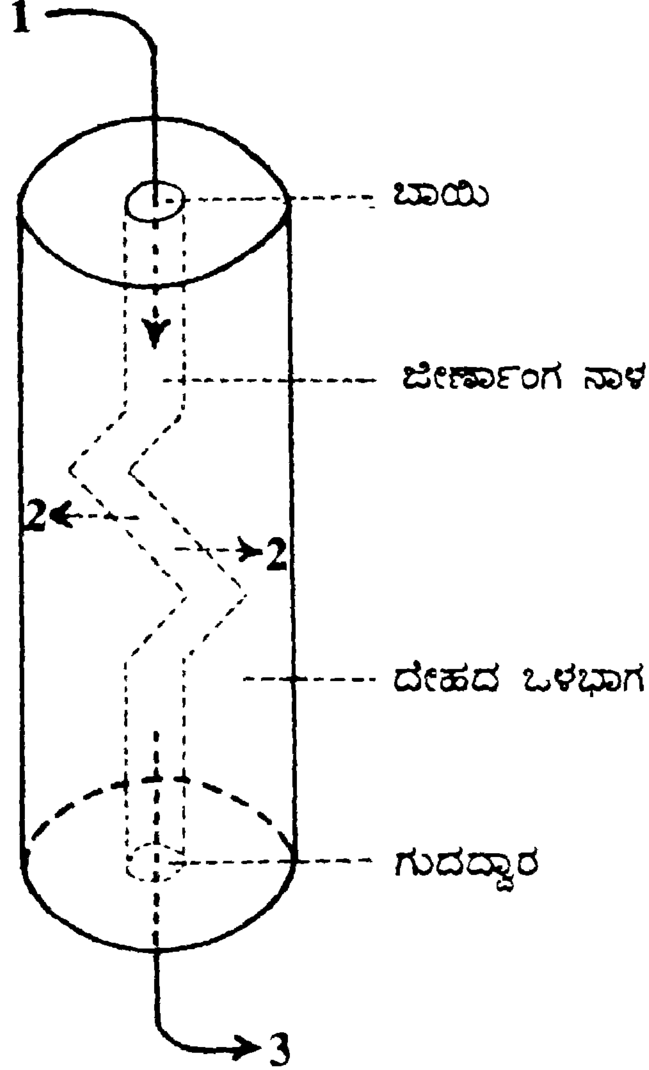


ಚಿತ್ರ – 24. ಆಹಾರದ ಹೀರಿಕೆ. ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಹೀರಿಕೆಯಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಗಡೆ ಹೋಗುವ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಆಹಾರ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವೆಡೆಗಳಲೆಲ್ಲಾ ಅದು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಜೀರ್ಣಾಂಗಿಕ ಅವಯುವಗಳ (ಜಠರ, ಕರುಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ಭಿತ್ತಿಯ್ನನ್ನು ದಾಟುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ – 24)ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನೊಳಗಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು, ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಕರುಳಿಗೆ ಹರಿದು ಬರುವ ರಕ್ತವು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವಾಗ ಆಹಾರಾಂಶಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.[1] ರಕ್ತವು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಯುವಗಳಿಗೂ ಪ್ರವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರೊಳಗೆ

[1] **ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳು ಹಾಲ್ರಸನಾಳಗಳೊಳಗೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.**

ಹೀರಿಕೊಂಡ ಆಹಾರಾಂಶಗಳೂ ಸಹಾ ಅದರ ಜೊತೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗೀಯ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದ ಆಹಾರ ಹೀರಿಕೆಯಾದ ನಂತರ ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಮೊದಲು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಇದ್ದ ಆಹಾರ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದೊಳಗೆ ಹೀರಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಈಗ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ – 25)ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಸಣ್ಣ



ಚಿತ್ರ – 25. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ನಾಳ ತನ್ನ ಎರಡೂ ಕಡೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ (1) ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹೀರಿಕೆ ಆಗುವವರೆಗೆ (2), ಅದು ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಇದ್ದಂತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀರಿಕೆಯಾಗದ ಆಹಾರದ ಶಿಲುಕು ಮಲದ (3) ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಅದೀಗ ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಇದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಕರುಳಿನೊಳಗಿನಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಚಲಿಸಲು ತಯಾರಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ, ಹೀರುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಕರಗದ ಮರದೆಳೆ[1] ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣವಾಗಲಾರದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ.

[1] ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳೇ ಮರದೆಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಶರ್ಕರ ವಸ್ತುವಾದರೂ ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಸುಗಳಂಥ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಹಸುಗಳು ಕಾಗದ ತಿಂದರೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗಾಗದು.

ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಉದುರಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಭಗ್ನಾವಶೇಷಗಳ ಕಲಸು ಮೇಲೋಗರ, ಮುಂದೆ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು

ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಪೂರ್ವಾರ್ಜಿತ ಆಸ್ತಿಯಂತಹ ಕಲಸು ಮೇಲೋಗರದ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಅತಿ ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬಹುಪಾಲು ನೀರು, ಕೆಲವು ಲವಣಾಂಶ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅದು ವಾಪಸ್ಸು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅದರ ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲೊಂದು, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗದೆ ಇದ್ದಿದ್ದರೆ ಬಹುಶಃ ನಾವು ದಿನವೆಲ್ಲಾ ನೀರು–ಭೇದಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು, ಹಾಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ದಿನವೆಲ್ಲಾ ನಾವು ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಿಂದ ಬಂದ ಆಹಾರದ ಶಿಲುಕು, ಅಲ್ಲಿ ತಂಗಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ತನಕ ಅರಗದೇ ಇದ್ದ ಆಹಾರ ಇಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನೊದಗಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಮಾನವ, ಇಲ್ಲಿ ಬರೇ ಶಾಂತಿಯುತ ಸಹ ಬಾಳ್ವೆ ಮಾತ್ರ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ; ಇಂತಹ ಬಾಳು ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಮೀಥೇನ್‌ನಂಥ ಅನಿಲಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರಬರುವ ಈ ಅನಿಲಗಳನ್ನೇ "ಜಠರವಾಯು" ಅಥವಾ ಹೂಸು ಎನ್ನುವುದು. ಅತಿಯಾಗಿ ಹೂಸು ಬಿಡುವುದು ಒಂದು ಶಾರೀರಿಕ ಅನಾನುಕೂಲವೆನ್ನಬಹುದಾದರೂ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಕಿರಿಕಿರಿಯ ಪ್ರಸಂಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಹೂಸು ಉದ್ಭವವಾಗುವುದು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿರುವಂತಿದೆ. ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವವರು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೀನ್ಸ್, ಹಾಲು ಮತ್ತಿತರ ವಾಯುಜನಕ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವುದರಿಂದ ಇಂಥ ಕಿರಿಕಿರಿ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೊಳಗಾದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಆಹಾರದ ಶಿಲುಕು ಅರ್ಧಂಬರ್ಧ ಘನ ದ್ರವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗುಳಿದುದರ ಭಾಗಶಃ ದಿನಕ್ಕೊಂದಾವರ್ತಿಯಾದರೂ ಮಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಪ್ರೇರಣೆ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವ ಮಲದ ಗಾತ್ರ; ಮಲ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ಕರುಳಿನ ಅಂತಿಮಭಾಗವಾದ ನೆಟ್ಟಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ

ಒತ್ತಡ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳ, ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಒತ್ತಡಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಶಾಂತತೆಗಳಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಪಾನೀಯ ಅದರಲ್ಲೂ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿಯಾದ ಪಾನೀಯವೊಂದರ ಸೇವನೆ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲಸಾರಿ ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ರೂಢಿಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದ ಅಭ್ಯಾಸ ಉದಾ: ಧೂಮಪಾನ, ಓದುವ ಹವ್ಯಾಸ, ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮಲದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಮೆದುವಾಗಿದ್ದು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವಂತಿರಬೇಕು.

ಈ ತನಕ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಮಲಬದ್ಧತೆ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

1. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮಲದ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾತ್ರವಿಲ್ಲದಿರುವುದು. ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು ಮತ್ತು ಒರಟೊರಟಾದ ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ರಖಮುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಮೊತ್ತದ ಅರಗದ ಮರದೆಳೆಗಳಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

2. ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೂ, ಪಾಯಖಾನೆ ಮಾಡುವ ದೋಷಯುಕ್ತ ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು.

3. ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗದಿರುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಾ ಮನಸ್ಸಿನ ಪ್ರಶಾಂತತೆಯನ್ನು ಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

4. ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಕುಡಿಯದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಮಲ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಬಹುದು.

ವಿರೋಧಾಭಾಸವೆನಿಸಿದರೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಭೇದಿಯಾಗುವುದರಿಂದಲೂ, ಅನಂತರ ಮಲಬದ್ಧತೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಈ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ನಿಡುಗಾಲವೂ ಮಲಬದ್ಧತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವವರು ಆ ಬಗೆಗೆ ಭ್ರಾಂತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ದಿನಕ್ಕೊಂದಾವರ್ತಿಯಾದರೂ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿರೇಚಕ ಮದ್ದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡೇ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅದು, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಭಾಗವನ್ನು ಸಹಜ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಮರುದಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಮಲ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವನು ತನಗೆ ಮಲಬದ್ಧತೆ ಖಾಯಂ ಆಯಿತೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಮತ್ತೆ ವಿರೇಚಕ ಮದ್ದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದು ವಿಷವರ್ತುಲವೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದರ ನಿವಾರಣೆಯಾದರೆ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳು ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗದಿದ್ದರೂ ಆ ಬಗೆಗೆ ವ್ಯಾಕುಲಚಿತ್ತರಾಗದಿರುವುದ ರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಭರ್ತಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶ

ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ; ಅನಂತರ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಸಹಜ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರುಳುಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಾಧಿಯೆಂದರೆ ಪದೇ ಪದೇ ಭೇದಿಯಾಗುವುದು; ಅದು ಮಲಬದ್ಧತೆಗಿಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ತ್ರಾಸದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕರ ವ್ಯಾಧಿ. ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕು ತಗಲುವುದೇ ಭೇದಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ; ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ರೋಗಾಣುಗಳು ಭೇದಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಸೋಂಕಿನ ಕೆಲವು ರೋಗಾಣುಗಳು ಔಷಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮಣಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಆಗಿರಬಹುದಾದರೂ, ಔಷಧಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ದೇಹವು ಹಲವು ತೆರನ ಭೇದಿಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಅದರಿಂದ ಔಷಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಭೇದಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ತಡವಿಲ್ಲದೆ ಭೇದಿಯಾಗುವಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳ ಅಪಾರ ನಷ್ಟವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವುದೇ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿಯಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮುತುವರ್ಜಿ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಮಕ್ಕಳ ದೇಹದಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳು ಭೇದಿಯ ಮೂಲಕ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೋದರೂ ಅವರ ಪುಟ್ಟ ಶರೀರದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಹಾಳಾದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈಗ ನಾವು ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿದ್ದೇವೆ. ಈ ನಡುವೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವೇನೂ ಉಳಿದುಕೊಂಡಂತಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ನಿರ್ದಾಕ್ಷಿಣ್ಯವಾಗಿ ಕುಟ್ಟಿ, ಬಡಿದು, ಪುಡಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅದು ಒಂದು ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಂತೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಸುತ್ತಾಡಿ ಬಂದಿದೆ. ಇದು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ನಮಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸೇವೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳೂ ಸಹ ನಂಬಿಕೆಯ ಸೇವಕನಂತೆ, ನಮ್ಮ ಸುಖ ದುಃಖಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮನ ಬಂದಂತೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ತುರುಕುವುದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಒಗ್ಗದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ದುರುಪಯೋಗಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಲೀ ಸರಿಯಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ – 7.1

ಸ್ಥಳ	ಜೀರ್ಣರಸ	ಕಿಣ್ವ	ಕಿಣ್ವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿ	ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತು
ಬಾಯಿ	ಜೊಲ್ಲುರಸ	ಅಮೈಲೇಸ್	ಶರ್ಕರ	ಮಾಲ್ಟೋಸ್
ಜಠರ	ಜಠರ ರಸ	ಪೆಪ್ಸಿನ್	ಪ್ರೊಟೀನು	ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಚೂರುಗಳು
ಮುಂಗರುಳು	ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ	ಅಮೈಲೇಸ್	ಶರ್ಕರ	ಮಾಲ್ಟೋಸ್
ಮುಂಗರುಳು	ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ	ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್	ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನು ಚೂರುಗಳು	ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರೊಟೀನು ಚೂರುಗಳು
ಮುಂಗರುಳು	ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ	ಕೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್	ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಚೂರುಗಳು	ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಚೂರುಗಳು ಮತ್ತು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
ಮುಂಗರುಳು	ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ	ಲೈಪೇಸ್[1]	ಕೊಬ್ಬು	ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್
ಸಣ್ಣಕರುಳು[2]	–	ಡೈಸಾಕರೈಡೇಸಸ್	ಮಾಲ್ಟೋಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್[3] ಮತ್ತು ಸುಕ್ರೋಸ್[4]	ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು
	–	ಅಮಿನೋಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್	ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಚೂರುಗಳು	ಅತಿಚಿಕ್ಕ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಚೂರುಗಳು ಮತ್ತು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
	–	ಡೈಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್	2 → ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ ಚೂರುಗಳು	ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು

1. ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಚನವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪಿತ್ತರಸವೂ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 2. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲಾಯದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ರಸಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 3. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಹಜ ಸಕ್ಕರೆ. 4. ಸುಕ್ರೋಸ್, ಕಬ್ಬಿನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಸಕ್ಕರೆ.

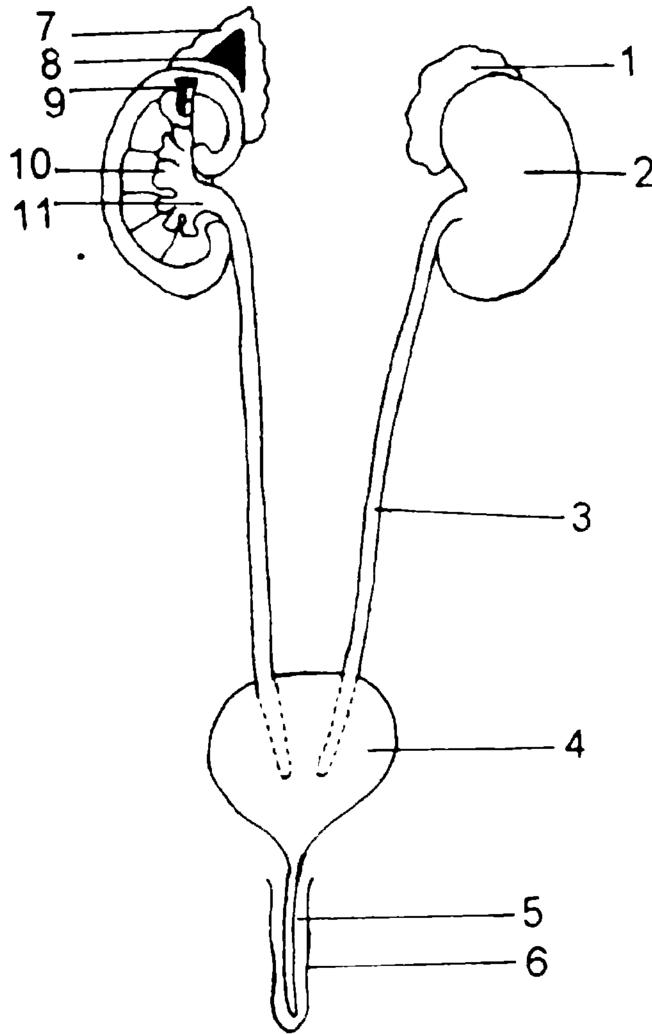
ಕೋಷ್ಟಕ – 7.2

ಜೀರ್ಣರಸ	**ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಕಾರಣ**	**ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣ**	**ಪ್ರಚೋದನೆ ಅಥವಾ ಸ್ಥಗಿತಗಳ ತಂತ್ರ**
ಜಠರ ರಸ	ಆಹಾರದ ಬಗೆಗೆ ಯೋಚನೆ, ಅದರ ದೃಶ್ಯ, ಕಂಪು ಅಥವಾ ಆಹಾರದ ರುಚಿ; ಜಠರದೊಳಗೆ ಆಹಾರ ಇರುವುದು	ಖಾಲಿ ಜಠರ; ಕೋಪ; ಆಹಾರ ಸಣ್ಣ ಕರುಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು	ಪ್ರಚೋದನೆ – ವೇಗಸ್ ನರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಸ್ಥಗಿತ – ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಸಿಸ್ಟೋಕಿನಿನ್
ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸ	ಜಠರ ಮತ್ತು ಮುಂಗರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿರುವುದು	ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಅಂಶಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು	ಪ್ರಚೋದನೆ: ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಮತ್ತು ಕೋಲಿಸಿಸ್ಟೋಕಿನಿನ್
ಪಿತ್ತ ರಸ	ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳಿರುವುದು	ಪ್ರಚೋ ದನೆಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಅಂಶಗಳಿಲ್ಲ ದಿರುವುದು	ಪ್ರಚೋದನೆ: ಕೋಲಿಸಸ್ಟೋಕಿನಿನ್ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಸಂಕುಚನ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 8

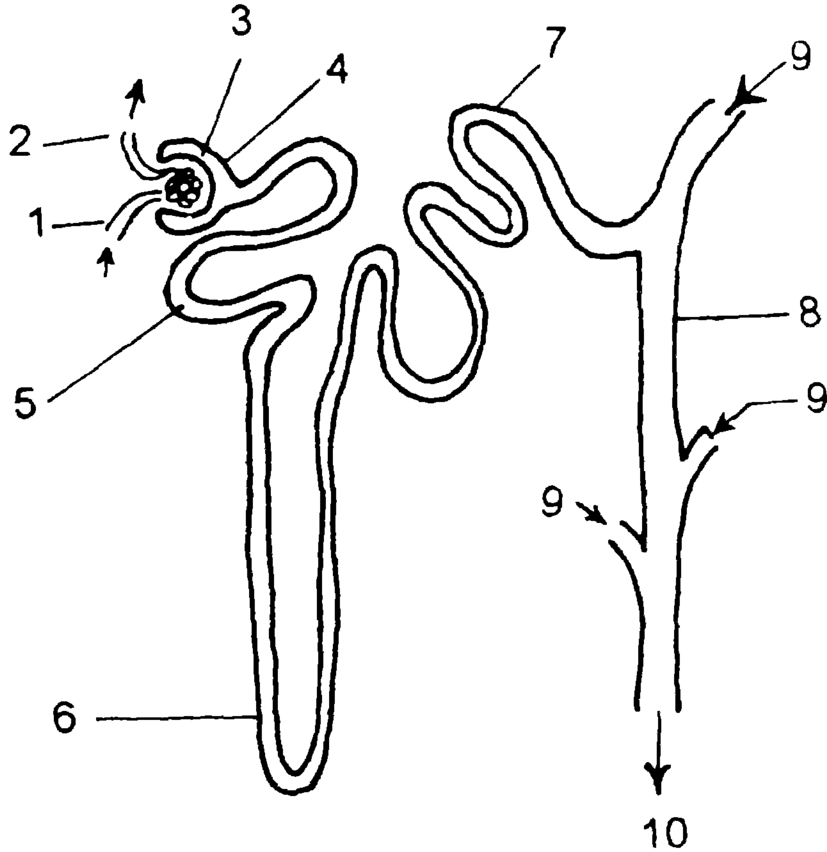
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ: ಒಂದು ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಶೋಧನೆ

ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು (ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು) ಅವರೆಕಾಳಿನ ಆಕಾರದವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅವರೆಕಾಳಿಗೆ



ಚಿತ್ರ - 26. ಪುರುಷನ ದೇಹದ ವಿಸರ್ಜನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಮೂತ್ರಾಂಗ ಮಂಡಲ). ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವಾದರೂ ಅವುಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಲಗಡೆಯ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉದ್ದನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. 1. ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ; 2. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ; 3. ಮೂತ್ರಕನಾಳ; 4.ಮೂತ್ರಕೋಶ; 5.ಮೂತ್ರನಾಳ; 6.ಶಿಶ್ನ; 7.ಅಡ್ರೀನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್; 8.ಅಡ್ರೀನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾ; 9. ನೆಫ್ರಾನ್ 10. ಕೇಲಿಕ್ಸ್ 11. ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದ ಪೆಲ್ವಿಸ್

"ಮೂತ್ರಪಿಂಡ – ಅವರೆಕಾಳು" (ಕಿಡ್ನಿ ಬೀನ್ಸ್) ಎಂಬ ಹೆಸರೇ ಇದೆ. ಅವರೆಕಾಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ-ಪಿಂಡದ ಬಗೆಗೆ ಅವರವರಿಗಿರುವ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಉಚಿತವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಎರಡು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅವು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಒಳಗಡೆ ಬೆನ್ನಿನ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೆಲೆಗೊಂಡಿವೆ. ಮೂತ್ರ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾದ ಮೂತ್ರ, ಮೂತ್ರನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 26). ಮೂತ್ರವನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಶೇಖರಣೆ ಪೂರ್ಣಮಟ್ಟದ ಮಿತಿ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ನಮಗೆ ಮೂತ್ರ ಮಾಡುವ ಅವಸರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವಿರುವ ಸಮಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಮಣಿದು ಮೂತ್ರ ಮಾಡಿಯೇ ಬಿಡುತ್ತೇವೆ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕರ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯುವವರೆಗೂ ಅದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಬಲ್ಲೆವು. ಮೂತ್ರಕೋಶದಿಂದ ಅದು ಮೂತ್ರನಾಳವೆಂಬ ಕಿರುನಾಳದ



ಚಿತ್ರ – 27. ನೆಫ್ರಾನ್ ಒಂದನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ.
1. ಅಂತರ್ವಾಹಿ ಕಿರುಧಮನಿ; 2. ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ಕಿರುಧಮನಿ 3. ಗೊಂಡೆ (ಗ್ಲೊಮೆರುಲಸ್) 4 ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶ 5. ಹತ್ತಿರದ ಸುರುಳಿತ ಕಿರ್ನಾಳಗಳು; 6. ಹೆನ್ಲಿಯ ಕುಣಿಕೆ. 7. ದೂರದ ಸುರುಳಿತ ಕಿರ್ನಾಳಗಳು 8. ಶೇಖರಿಸುವ ನಾಳ; 9. ಇತರ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುವ ಶೇಖರಿಸುವ ನಾಳಗಳು 10. ಮುಂದೆ ಕೇಲಿಕ್ಸ್ ಕಡೆಗೆ.

ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳವು ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 4 ಸೆಂ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಅದು ಶಿಶ್ನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರವಹಿಸಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಸುಮಾರು 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಕೆಲವು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯು ಹಿಡಿತ ಭಾಗಶಃ ತಪ್ಪಿದಂತಾಗಿ ಪದೇ ಪದೇ ಮೂತ್ರ ಮಾಡಬೇಕೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಹೊರಮೈಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ರಚನೆ

ಒಂದೊಂದು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡವೂ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ "ನೆಫ್ರಾನ್"ಗಳೆಂಬ ನಾಳಗಳಿಂದ ರಚನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ರಚನೆಯ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾದ ಮೂಲಘಟಕಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಒಟ್ಟು ಮೂತ್ರವೇ, ಮೂತ್ರ – ಪಿಂಡಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮೂತ್ರ. ಒಂದೊಂದು ನೆಫ್ರಾನ್ ಸುಮಾರು 5ಸೆಂ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದಾದರೂ, ಎರಡೂ ಕಡೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಹಜ ಉದ್ದ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 27).

ಎರಡು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಸುಮಾರು 20 ಲಕ್ಷ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 100ಕಿ.ಮೀ. ನಷ್ಟು. ಅಂದರೆ ಮೈಸೂರು ಬೆಂಗಳೂರುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವಷ್ಟು. ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ವ್ಯಾಸ 10 ರಿಂದ 60 (ಮ್ಯೂ)ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. (1 ಮ್ಯೂ = 1/1000 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ = 1/1,000,00 ಮೀಟರ್)

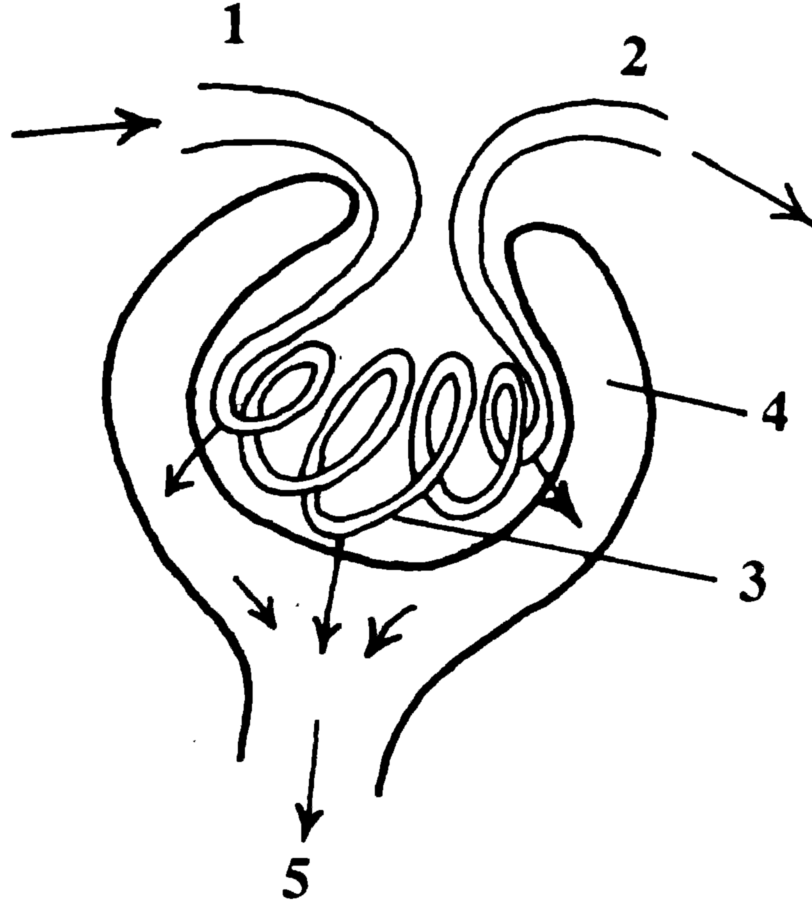
ಲೋಮನಾಳ ಸಮೂಹಗಳ ಗೊಂಚಲನ್ನು (ಗೊಂಡೆ), ನೆಫ್ರಾನ್ ಒಂದು ಮುಷ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಕೋಶದಂತೆ (ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶ) ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕೋಶವೇ ಉದ್ದನೆಯ ಕಿರುನಾಳವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಥ ಎಲ್ಲಾ ಕಿರುನಾಳಗಳ ತುದಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಒಂದು ಹಿರಿಯ ನಾಳವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ಮೂತ್ರಕ ನಾಳ ಎನ್ನುವುದು. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಗೊಂಚಲು ಮತ್ತು ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶದ ಸಮೂಹ ಒಂದು ಕಾರ್ಯನಿರತ ಘಟಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಕಿರುನಾಳಗಳಿಗೆ ದ್ರವವು ಬಂದಾಗ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣದ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸೋಸುವಿಕೆ

ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಸೋಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ವಿವಿಧ ರಚಗಟ್ಟುಗಳನ್ನು ತೀರಾ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 28) ಗೊಂಡೆಗಳೊಳಗಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ಅಂತರ್ವಾಹಿ ಕಿರುಧಮನಿಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತದೆ; ಅವುಗಳಿಂದ ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ಕಿರಿಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಬಸಿದು, ಬರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹೆಯ ಏರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಗೊಂಡೆಯ ಲೋಮನಾಳಗಳೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ದೇಹದ ಇನ್ನಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಲೋಮನಾಳ – ಪ್ರಸ್ತಾರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಒತ್ತಡವು ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವೆಡೆಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಗೊಂಡೆಯ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ದ್ರವಗಳು ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಲೋಮನಾಳ ಮತ್ತು ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶದ ನಡುವಿನ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ತರಹೆಯ ವರ್ಗಾವಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುವ ಪೊರೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು (ಫೋಟೋ 4, 5, 6) ಅದರಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯು ಜೀವಕೋಶಗಳದ್ದು ಒಂದು ಪದರ; ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 400 – 1000A^{O} ವ್ಯಾಸದ[1] ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಮುಂದಿನ ಪದರದಲ್ಲಿ 100A^{O} ವ್ಯಾಸದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಡೆಯ ಪದರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಚುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಾಚುಗಳು "ತುಂಡು ಚಿತ್ರ ತೊಡಕಿನಂತೆ" (ಜಿಗ್‌ಸಾ ಪಜ಼್‌ಲ್) ಒಂದರ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ನಡುವೆ ಕೇವಲ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ಕಂಡಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30A^{O}ಗಿಂತ ಕಿರಿದಾದ ಅಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗಬಹುದು. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ, ಸೋಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುವ ಪದರಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ನಯವಾದ ಜಾಲರಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆಂದು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಅಂತಿಮ ಜಾಲರಿಯ ರಂಧ್ರ ಕೇವಲ 30A^{O}ಗೆ ಸರಿಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದೊಂದು ಯಾವುದೇ ತಾರತಮ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜಾಲರಿಯೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಅದು – 30A^{O}ಗಿಂತ ಕಿರಿದಾದ ಎಲ್ಲಾ ಅಣುಗಳೂ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಸೋಸುವಿಕೆಗೊಳಗಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ

---

[1] 1A^{O} = 1/10000 (ಮ್ಯೂ) = 1/10,000,000,000 ಮೀಟರ್.



ಚಿತ್ರ – 28. ಗೊಂಡೆಯ (ಗ್ಲೊಮೆರುಲಸ್) ರೇಖಾಚಿತ್ರ.
1. ಅಂತರ್ವಾಹಿ ಕಿರುಧಮನಿ; 2. ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ಕಿರುಧಮನಿ; 3. ಗೊಂಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಲೋಮನಾಳಗಳು; 4. ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶ; 5. ಬೋಮನ್ನನ ಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೋಸಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ದ್ರವ, ಮುಂದೆ ಹತ್ತಿರದ ಸುರುಳಿತ ಕಿರ್ನಾಳದ ಕಡೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದು.

ದೇಹದಿಂದ ತ್ಯಜಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಯೂರಿಯಾವೇ ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ನೀರು, ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಸೋಸುವಿಕೆಗೊಳಗಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ದ್ರವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 3), ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದೊಂದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಕಿರ್ನಾಳ (ಕಿರು)ಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಬಕೆಟ್‌ಗಳಷ್ಟು ಸೋಸು ದ್ರವ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ನೀರು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅದಿಷ್ಟನ್ನು ಮತ್ತೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಕುಡಿಯುತ್ತಿರಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಊಹೆಗೆ ನಿಲುಕಲಾರದು. ಜೊತೆಗೆ ಸೋಸು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ನಾವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಹಲವಾರು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರ ಕಾರ್ಯ ಕಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಸೋಸು ದ್ರವವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ

"ಮೂತ್ರ" ವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದರೊಳಗೆ ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಶೇ. 99 ಭಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಇತರ ಬಹುಪಾಲು ಅವಶ್ಯಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ವಾಪಸು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಿರ್ನಾಳಗಳೊಳಗಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಮತ್ತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು "ಮರುಹೀರಿಕೆ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರ್ನಾಳಗಳು ಹೀಗೆ ಹಲವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮರುಹೀರಿಕೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ನಾಳಗಳೊಳಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು "ಸ್ರವಿತ" (ಸ್ರವಿಕೆ) ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು ಆಮ್ಲ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತೆರನ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಆಮ್ಲಗಳು ಕಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿ ಹೊರಹೋಗುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ದೇಹದ ದ್ರವಗಳ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗಾಗಿ ತಯಾರಾಗುವ ಮೂತ್ರ ಹೀಗೆ, ಮೂರು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ: ಸೋಸುವಿಕೆ, ಮರುಹೀರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಕೆಗಳ ಪ್ರತಿಫಲದಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 29). ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿಬಿದ್ದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮೊದಲು ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅದೇ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಓರಣವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಸೋಸು ದ್ರವದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಹೆಚ್ಚು – ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ – ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 130 ಮಿ.ಲಿ. ನಷ್ಟು – ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ. 85ರಷ್ಟು ಸಹಜ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕಿರ್ನಾಳಗಳ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲೇ ಮರುಹೀರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು; ಅದರಿಂದ ಅವು ಕಿರ್ನಾಳಗಳ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲೇಲ್ಲ ಮರುಹೀರಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮರು ಹೀರಿಕೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆ ಮಟ್ಟದ ಮಿತಿ ಮೀರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರು ಹೀರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಡಯಾಬಿಟಿಕರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸೋಸು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಕಿರ್ನಾಳಗಳ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಮರು–ಹೀರಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಕೆಲಸಾರಿ ಮೀರಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ "ಚೆಲ್ಲಿ" ಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಡಯಾಬಿಟಿಕರ ಮೂತ್ರ



ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 1 ಜೀವಕೋಶವೊಂದರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನೋಟ:
1. ಜೀವಕೋಶದ ಪೊರೆ 2. ಜೀವಕಣ ರಸ 3. ನಡುಬೀಜ 4. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ 5. ಒಳಜೀವಿರಸ ಸಮಜಾಲ (ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ) (X 15,250 ಸಾರಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ಚಿತ್ರ)



ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 2
ಛಾಯಾಚಿತ್ರ - 1ರಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ನೋಟ
1. ನಡು ಬೀಜದ ಪೊರೆ 2. ಒಳಜೀವಿರಸ ಸಮಜಾಲ (ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ) 3. ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ (x 48,000) ಕೃಪೆ: ಡಾ। ಪಿ. ಡಿ. ಗುಪ್ತ. (AIIMS)

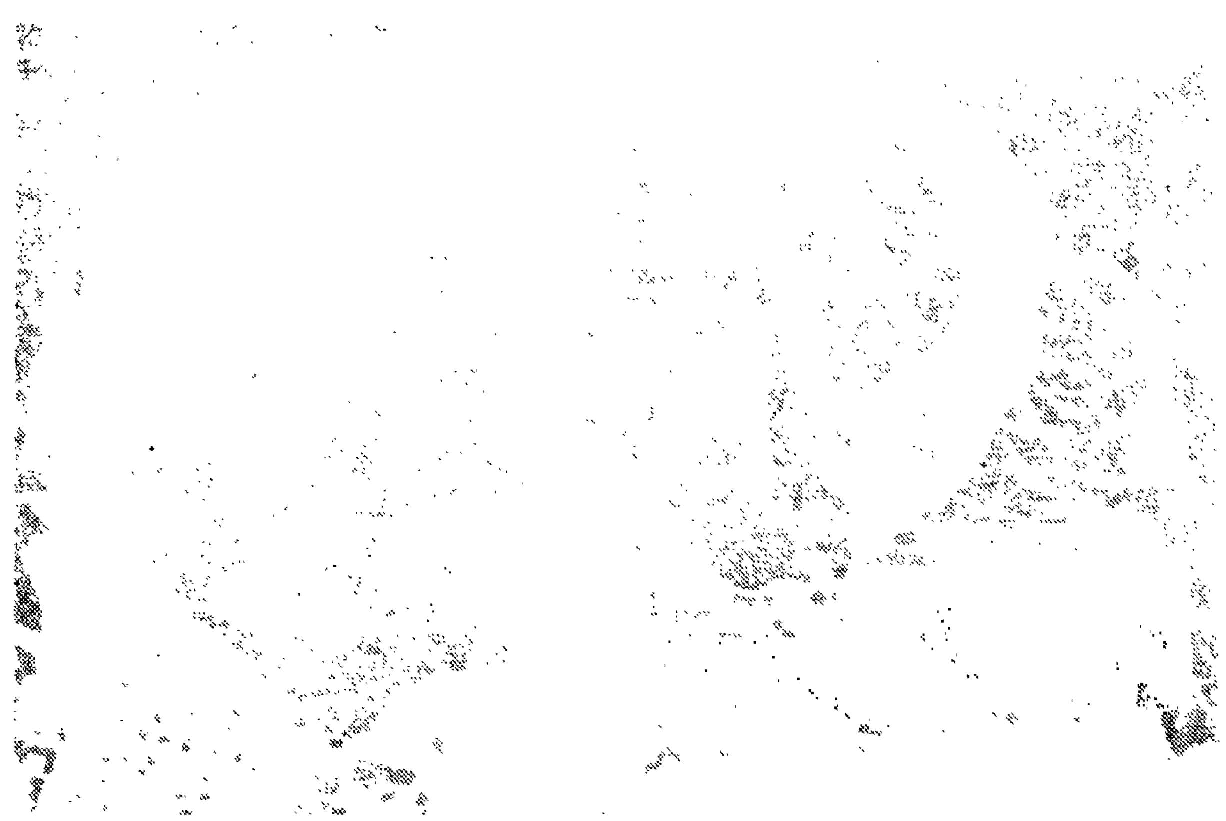


ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 3 ಆರೋಗ್ಯ ಶಾಲಿಯಾದ ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತ ರಕ್ತದಾನಿಯೊಬ್ಬ ಅಪರಿಚಿತನೊಬ್ಬನಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರಣೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ರಕ್ತಭಂಡಾರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ದಾನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯ. (ಕೃಪೆ: ಡಾ। ಸೀರಜ್ ಮೈಷ್ಟೋಯಿ, ರಕ್ತಭಂಡಾರ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ)



ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 4 [illegible] (6,100 [illegible] [illegible] (P) [illegible]

ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 5 [illegible] (P) [illegible] (17,200 [illegible])





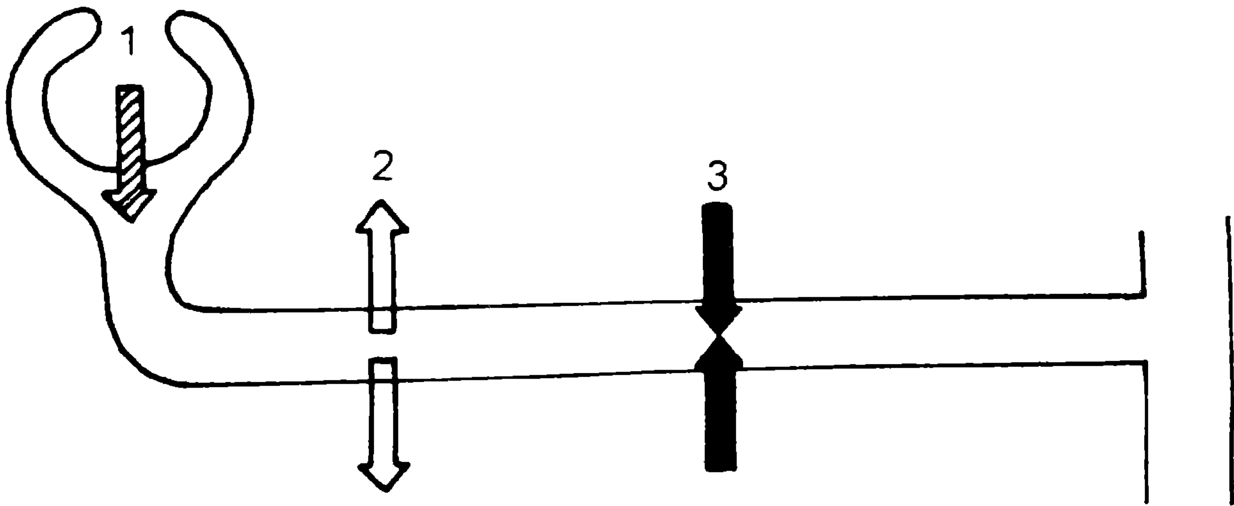
ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 6 ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸೋಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ (71,700 ಪಟ್ಟು) ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು: ಲೋಮನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಾಲು (E), ತಳಗಟ್ಟಿನ ಪರೆ (B.M) ಮತ್ತು ಜೀವಕಣಗಳ ಪುಟ್ಟ ಪಾದ (Pe). ಲೋಮನಾಳದೊಳಗೆ ಒಂದು ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣವನ್ನೂ (RBC) ನೋಡಬಹುದು. (ವೀಸ್ ಎಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೀನ್ ಆರ್. ಓ ಯವರ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ "ಹಿಸ್ಟಾಲಜಿ" 4ನೇ ಆವೃತ್ತಿ 1977 ಚಿತ್ರ 22-8ಪು. 839; ಚಿತ್ರ 22-10 ಪುಟ 841 ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 22-11 ಪುಟ 842. ಕೃಪೆ: ಮೆಕ್ ಗ್ರಾ ಹಿಲ್ ಬುಕ್ ಕಂಪನಿ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಯು.ಎಸ್.ಎ)

ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 7 ಹೊಸದೆಹಲಿಯ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ - ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ರೋಗಿ 'ಡಯಾಲಿಸಿಸ್' ಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುವುದು.
(ಕೃಪೆ: ಡಾ|| ಎಸ್.ಸಿ.ದಾಸ್, ನೆಫ್ರಾಲಜಿ ವಿಭಾಗ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ)



ಸಿಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಂತಹವರು ಮೂತ್ರ ಮಾಡಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳು ಮುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಅವರು ಡಯಾಬಿಟಿಕರಾಗಿರುವುದರ ಸೂಚನೆ ಆದಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಕರಗಿಕೊಂಡಿರಲು ಅದರ ಜೊತೆ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರೂ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಡಯಾಬಿಟಿಕರು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೂತ್ರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತೆ ಬಹಳಷ್ಟು ನೀರು ಕುಡಿಯುಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಬಹಳಷ್ಟು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತುಂಬಾ ಹಸಿವಾಗುವುದು, ಬಹಳ ಬಾಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಹುಮೂತ್ರ ಶಂಕೆಗಳು ಡಯಾಬಿಟಿಸ್‌ನ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿರುವುದು ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೇ.

ನೀರು ಮತ್ತಿತರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮರುಹೀರಿಕೆ ಅಥವಾ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಗಳು ದೇಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನುಸಾರ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಆವುದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ, ಉತ್ಪಾದನೆ, ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಅವು ನಷ್ಟವಾಗುವಂತಹ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮರು-ಹೀರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳು, ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದ ಸಂಯೋಜಿತ ದ್ರವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತೊಯ್ದುಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹೆಯ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಜೀವನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆವರುವುದರ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಅದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ನಾವು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಎಂದಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು



ಚಿತ್ರ – 29. ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಕ್ರಮ
1. ಸೋಸುವುದು; 2. ಮರುಹೀರಿಕೆ 3. ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುವುದು.

ಹಳದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಘನ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿವೆಯೆಂಬುದರ ಸೂಚನೆ ಅದು. ಹಾಗೆಯೇ ನಾವು ಉರಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ, ಮೂತ್ರವೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೆಲವು ಲೋಟ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಾದುದರ ವಿರುದ್ಧದ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಯಾವಾಗ, ಏನೂ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ; ಅದು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದಾದ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಈ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾವೀಗ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ಎಂಬ ಪುಟ್ಟ ವಿಭಾಗವೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲೇ ಇರುವ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕವಲಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ರಕ್ತದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸಹಜತೆಗಿಂತ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಇನ್ನಾವುದೇ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಈ ಚಿಕ್ಕ ವಲಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾವುದೋ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸನ್ನಿವೇಶ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಆಂಟಿಡೈಯಾರೆಟಿಕ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು (A.D.H.) ಸ್ರವಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿ, ನೀರಿನ ಮರು–ಹೀರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ರಕ್ತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತೆಳ್ಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ADH ನ ಬಿಡುಗಡೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಈ ವಲಯದ ಮಿದುಳು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸತತವಾಗಿ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ತಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲುಗಡೆ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವ ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಜರುಗಿಸುವ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೂ, ಅದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ; ಅದು ಕೇವಲ ಕಾಕತಾಳೀಯವಷ್ಟೆ. ಅಡ್ರೀನಲ್, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೇ ಇರುವುದಾದರೂ, ಬಹುಶಃ ಅದು ಕಾಲು ಅಥವಾ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಹೀಗೆ ಸುತ್ತುಬಳಸಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಅದು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಕೂಡ. ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ತಕ್ಕಂತೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ (ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್) ಸಾಂದ್ರತೆ

ಸಹಜತೆಗಿಂತ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿದರೂ ಅದು ಅಲ್ಡೋಸ್ಟೀರೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಡೋಸ್ಟೀರೋನ್ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಕ್ಷಣ, ಅವುಗಳಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮರು–ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಂದಿನ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.[1]

ಅಂಗಕ್ರಿಯಾನುಸಾರ ಹೆಚ್ಚು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಾಗಬೇಕಿರದಿದ್ದರೂ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಯುಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಕೆಲಸಾರಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದುಂಟು. ಅಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು "ಮೂತ್ರವರ್ಧಕ" ಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಮದ್ಯಪಾನ ಮತ್ತು ಚಹಾಪಾನ ಮಾಡಿದಾಗ ಬಹುಮೂತ್ರ ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಲ್ಲರ ನಿತ್ಯದ ಅನುಭವ. ಮದ್ಯಸಾರ ADH ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಚಹಾದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಫೀನ್ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು–ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ನೇರವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವರ್ಧಕ ಮದ್ದುಗಳು ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗುಂಟಾದ ವಿವಿಧ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಭಾಗಶಃ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ವ್ಯಾಧಿಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳನ್ನೇ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ ಬಾಧಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಗಲುವ ವ್ಯಾಧಿಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೂ ತಗಲುವುದರಿಂದಲೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗಾಗುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಜಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾದರೆ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅವು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ತೊಯ್ದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಈ ತೆರನ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಷ್ಟೆ. ದೇಹವನ್ನುಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳಾದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಮತ್ತು ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ರೋಗಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಒಂದು ಸಾರಿ ನಾಶವಾದ ನೆಫ್ರಾನ್ ಮತ್ತೆ

---

[1] ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವೂ ಒಂದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ದ್ರವಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ತದ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಇತರ ದ್ರವ – ಅಂಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಸದಾ ಜರುಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಒಂದು ಅಂಕಣದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇನ್ನುಳಿದ ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲೂ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ

ದುರಸ್ಥಿಯಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ನಾವು ಜನಿಸುವಾಗ ಇದ್ದ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತದ ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಾಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇತರ ಅವಯುವಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲೂ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾನ್ವಯದ ಮೀಸಲು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನೆರವಿನಿಂದ ನಮ್ಮೆಲ್ಲಾ ಮಾಮೂಲು ದಿನಚರಿಯ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕು, "ಮೂತ್ರಕಲ್ಲು"ಗಳ ಉದ್ಭವ, ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಆಘಾತಗಳು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಸಂಭವಿಸಿ, ತೀವ್ರ ರೀತಿಯ ಧಕ್ಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು; ಬಹುಪಾಲು ಶೀಘ್ರಗತಿಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಇವೇ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈ ತೆರನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ನಿಧಾನಗತಿಯ (Chronic) ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ವೈಫಲ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವುಗಳಿಂದ ಗೊಂಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸೋಸು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹಾನಿಯಾದಾಗ, ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ–ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಿರ್ನಾಳಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾದಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಮರು – ಹೀರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ದುರ್ಬಲವಾಗಿ, ಅವು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದುರ್ಬಲಗೊಂಡಾಗ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾದ ಯೂರಿಯಾ, ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗದೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಏರುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ತೆರನ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯದ ಹೊರೆ ಬೀಳದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಉಪಶಮನಕಾರಿ ವಿಧಾನಗಳು ವಿಫಲವಾಗಿ, ಜೀವಹಾನಿಯಾಗುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ (ಕೃತಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ) ನ ನೆರವು ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಬಹುದು, ಮುಂದುವರಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಟಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಜರುಗಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು.

1. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಟಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಬದಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ನಾಟಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಈಗ ಹೃದಯ ಮತ್ತಿತರ ಅವಯುವಗಳ ನಾಟಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವಳಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ಪಡೆದು ಅವರಲ್ಲೇ ಪರಸ್ಪರ ನಾಟಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಿದ

ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಒಳ್ಳೆಯ ಯಶಸ್ಸು ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳು ತೀರಾ ಅಪರೂಪ. ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವ ಹತ್ತಿರದ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಇತರರಿಂದಲೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವೊಂದನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು; ಈ ರೀತಿ ದಾನ ಪಡೆಯುವಾಗ, ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ತವರಿಂದಲೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ನಾಟಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮರಣ ಹೊಂದಿದ ಒಂದು ಗಂಟೆಯೊಳಗೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೆಡದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ (ಕೃತಕ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗ)

ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವೆಡೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಂಬ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೃತಕ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ರಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದರ ವಾಸ್ತವ ತಯಾರಿಕೆ ಈ ತತ್ವದ ಹೇಳಿಕೆಯಷ್ಟು ಸರಳವಾದುದಲ್ಲ; ಅದರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ದುಬಾರಿಯಾದ ಕೃತಕ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ (ಫೋಟೋ 7). ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ಯಂತ್ರದೊಳಗಡೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅದರ ಮುಖಾಂತರ ನೀರು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಆಯ್ದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಕಿರು ಅಣುಗಳು ಹಾಯ್ದು ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನು ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪೊರೆಯ ಒಂದು ಕಡೆ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರವ – "ಡಯಲೈಸಿಂಗ್ ದ್ರವ"ದ ಸಂಪರ್ಕ ಬರುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಡಯಲೈಸಿಂಗ್ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪುಟ್ಟ ಅಣುಗಳೂ ಸಹಜ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರುವಂತೆ – ಆದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ವ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ತಯಾರು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿರುವ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಡಯಲೈಸಿಂಗ್ ದ್ರವ ಪೊರೆಯ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಎದಿರುಬದುರಾದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾದ ತ್ಯಜಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಡಯಲೈಸಿಂಗ್ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ತೀವ್ರ ಹಾಗೂ ನಿಧಾನಗತಿಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯಗಳೆರಡರ ಉಪಶಮನಕಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಗೂ, ಡಯಲಿಸಿಸ್ ಯಂತ್ರದ ನೆರವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತೀವ್ರಗತಿಯ ವೈಫಲ್ಯತೆ ಇರುವವರ ವಿಷಮ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ವಾರಗಳು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ತಮಗಾದ ಧಕ್ಕೆಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ

ಎಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರುಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ, ನಿಧಾನಗತಿಯ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯತೆಯಿರುವವರು 3 – 4 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ಗಂಟೆಯಷ್ಟು ಅವಧಿಯ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲಾ ಈ ರೀತಿ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ, ಶ್ರಮ ಹಾಗೂ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯತೆ ಇರುವ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೇ ಸರಿ. ಇಂತಹ ಸಹಾಯವನ್ನು ಯಾರಿಗೆ ಒದಗಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾರಿಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವುದು ನೈತಿಕವಾಗಿ ಮುಜುಗರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಆದರಿಂದ ಯಾರನ್ನೂ ತೃಪ್ತಿ ಪಡಿಸಲಾಗದು. ತೀವ್ರಗತಿಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯವಿರುವ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಈ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಬಾರದೆಂಬುದು ಈಗ ಬಹು ಜನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾಧನೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನ, ನಿಧಾನಗತಿಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕಾರ್ಯ ವೈಫಲ್ಯತೆಯವರಿಗೆ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು ಕೂಡಾ ಇದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ನಿರೋಧ ಕ್ರಮ

ಯಾವುದೇ ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದಾಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವ ಏರ್ಪಾಡುಗಳಿಗಿಂತ, ಅವು ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಸರಳ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚು ತಗಲುವುದಿಲ್ಲ ಕೂಡ. ಈ ತತ್ವ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗನ್ವಯವಾಗುವಷ್ಟು ಬೇರಾವ ಕಡೆಯೂ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಲಾರದು. ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕಲ್ಲುಗಳ ಬೇನೆಗಳೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಯಿಲೆಗಳು. ಸಾದಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳಿಗೂ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಅವು ತೆಳುವಾಗಿರುವ ಮೂತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆ ಇರುವ ಮೂತ್ರದಲ್ಲೇ ಕೆಲವು ಲವಣ ಮತ್ತು ಘನ ವಸ್ತುಗಳು ಹರಳುಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರ ಕಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರ ತೆಳ್ಳಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತಿರಬೇಕು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಶಾಖ 45^{o}C ಗೆ ಏರುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬೆವರು ಸುರಿಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಿಚ್ಛೆಯಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು; ಇದು ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸವೆನಿಸಬಹುದಾದರೂ, ತುಂಬಾ ಸಾರ್ಥಕ ಶ್ರಮವೇ ಸರಿ.

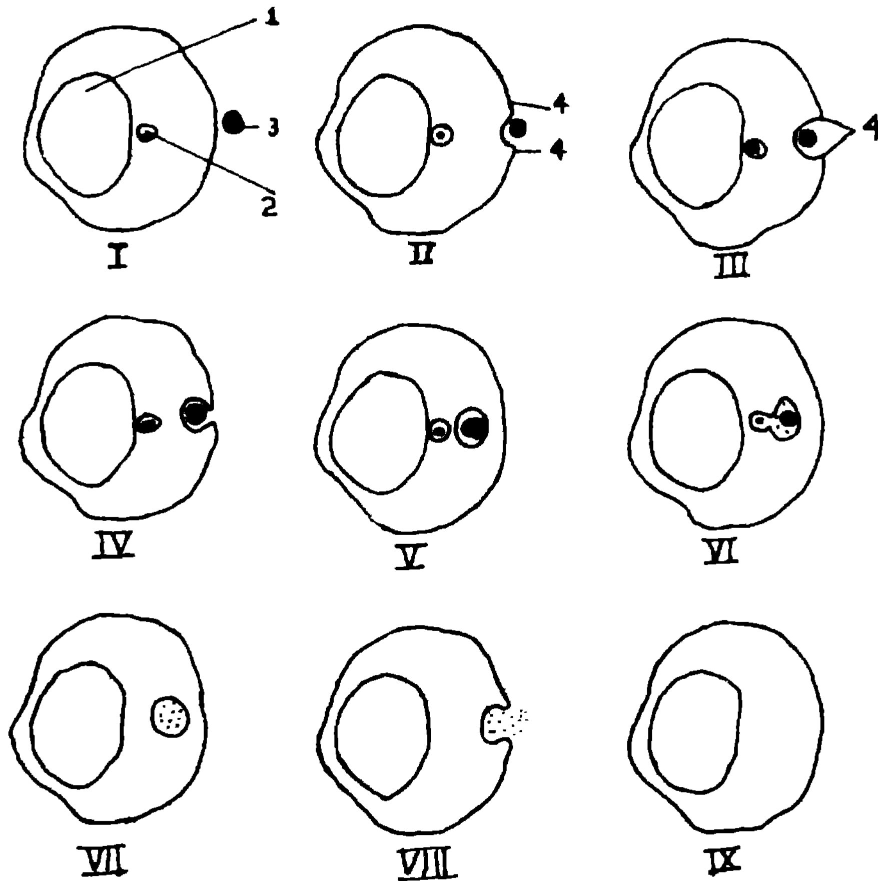
"ಹೀರಿ ಹೀರಿ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ
ಸರಿಯಾಗುಳಿಯುವುದು ನಿನ್ನ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ"

ಅಧ್ಯಾಯ - 9

ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಅತ್ಯಂತ ನವಿರಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಪರಿಸರದ ಒಂದು ಭಾಗ ನಾವಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರತಿ ಜೀವ ಜಂತುವೂ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಇಲ್ಲವೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಶಾಂತಿಯುತ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾರಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಪ್ರತಿಫಲವೇ ಸರಿ. ಹಾವು, ಹುಲಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನು ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅವನೀಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆದರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ; ಈಗ ಅವಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಪ್ರಬಲವಾದ ಶತ್ರುಗಳಿವೆ; ಅವನೀಗ ಹೆದರಬೇಕಾದ ಶತ್ರುಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವಂತಹವಲ್ಲ; ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮೂಲಕ ನೋಡಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ಜೀವಾಣುಗಳೇ ಆ ಶತ್ರುಗಳು. ಅವು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿಗಳಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ನಾವು ಕುಡಿಯುವ ಒಂದೊಂದು ತೊಟ್ಟು ನೀರು, ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಸುವ ಪರಿಸರ ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ, ಮಾನವ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದಾನೆ; ಮತ್ತು ಬೈಬಲ್‌ನ ಹೇಳಿಕಯಂತೆ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ 70 ವರ್ಷ ಬದುಕುವ ಆಶಯ ಈಗ ಈಡೇರಿಸಲಾರದಂತಹದ್ದೇನಲ್ಲ. ಇಂಥ ಪವಾಡ ಸದೃಶ ಸಾಧನೆಗೂ, ಮದ್ದುಗಳ ಬಳಕೆಗೂ ಯಾವ ನಂಟೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಮಾನವ ಇತಿಹಾಸದ ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಗತಿ ಈಗ ಎಷ್ಟೇ ಮುಂದುವರಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದರೂ, ಮದ್ದುಗಳ ಪ್ರಯೋಗ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಅಂತಃ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಅಂತಹ ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲು ಸಹಕರಿಸಬಹುದು. ಎಷ್ಟೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ನೀಡಿದರೂ, ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹದಗೆಟ್ಟಿರಬಹುದಾದ ದುರದೃಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಬಹುಕಾಲ ಬದುಕುಳಿಯಲಾರರು.

ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಶರೀರ ಸೌಖ್ಯಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಪಾಲು ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಿಶಾಲ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಅವೆಲ್ಲಾ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾಪಡೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳೇ. ಕೆಲವು ಅವಯವಗಳು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗಿನಂತಹ ಅವಯವಗಳು ಮುಂಬರಬಹುದಾದ ಅಪಾಯದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ನಮಗೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುತ್ತವೆ; ಮಾಂಸಖಂಡ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದರೋಡೆಕಾರರು ಎದಿರಾದಾಗ ಅವರಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಓಡಿಹೋಗಲು ಇಲ್ಲವೆ ಅವರೊಡನೆ ಸೆಣಸಿ ಹೋರಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದೇಹವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಚರ್ಮ, ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಸಿಂಬಳ ಮುಂತಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯಾಗಿವೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಆಮ್ಲ, ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಸುರಿಯುವ ಕಣ್ಣೀರಿನಂಥ ದ್ರವಗಳು ಕೆಲವು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕೆಲವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ – 30 ತಿನಿಕಣತೆ:– I–IX ತಿನಿಕಣತೆ ಹಂತಗಳು; 1. ನಡು ಬೀಜ; 2. ಲೈಸೋಸೋಮ್ಸ್; 3. ನುಂಗ ಬೇಕಾಗಿರುವ ವಸ್ತು; 4. ಜೀವಕೋಶದ ಚಾಚು (ಹುಸಿಪಾದ) 5. ನುಂಗಿದ ವಸ್ತುವಿರುವ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆ; 6. ಅರಗಿಸಿದ ವಸ್ತು

I ಮನೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಫಾಗೊಸಿಟಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ (MPS) ಅಥವಾ ರೆಡಿರೆಟಿಕ್ಯುಲೋ ಎಂಡೋಥಿಲಿಯಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ (RES)

ಇದೊಂದು ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕುಟುಂಬ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ನುಸುಳಿ ಬರುವ ಯಾವುದೇ ಜೀವಾಣು ಅಥವಾ ಇತರೆ ಹೊರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ತಿಂದು ಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಿತಿ ಇದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ "ತಿನಿಕಣಗಳು" ಎಂಬ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮ ಅವುಗಳಿಗಿದೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಊತಕಗಳೂ ಅವು ಸರ್ವ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿರುವುದದಾದರೂ, ಲಿವರ್, ಗುಲ್ಮ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿಗಳ ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೇ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾನೋಸೈಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಕಣಗಳು, ದೇಹದೊಳಗಡೆ ನುಸುಳುವ ಯಾವುದೇ ರೋಗಾಣು ಅಥವಾ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಜೀವಕೋಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (MPS)ಯ ಕಣಗಳಿಗೆ ಎದಿರಾಗುವುದು ನಿಶ್ಚಿತ. ಇಂಥ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಗಳನ್ನು ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮೊಳಗೇ ನುಂಗಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಹೋದ ನಂತರ ಅದರೊಳಗಿನ ದುಂಡನೆಯ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ - 30). ನಂತರ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆ ಲೈಸೊಸೋಮ್‌ನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ 2). ಲೈಸೊಸೋಮಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಯನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಕ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣಿಸಿದ ನಂತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಅವು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಲೈಸೊಸೋಮುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಣಿತಿ ಹೊಂದಿ, ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇತ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಡಿ. ದುವೆಯವರು ಈ ತಿನಿಕಣಗಳಿಗೆ "ಅಜೀರ್ಣ" "ಅತಿಸಾರ" ಅಥವಾ 'ಮಲಬದ್ಧತೆ" ಗಳಂತಹ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಹಲವು ಪ್ರಮುಖ ಆಕ್ರಮಣಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ತಿನಿಕಣತೆಯು ಒಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಅನಿಶ್ಚಿತವಾದುದು ಮತ್ತು ತಿನಿಕಣಗಳ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಸದಾ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ; ಅಂದರೆ, ಅವು ಒಂದು ಸಾರಿ ಆಕ್ರಮಕ್ಕೊಳಗಾದ ನಂತರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಮುಂದಿನ ಸಾರಿ ತಗುಲಬಹುದಾದ ಇದೇ ವರ್ಗದ ರೋಗಾಣುಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅದನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ತಯಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ.

II ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಇವು ದೇಹದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಹಾಗೂ ಜಟಿಲ ಸ್ವರೂಪದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು; ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿಲ್ಲ. ಅವು ನಿಶ್ಚಿತ ರೋಗಾಣುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ನಿಖರವಾದ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ಅಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.

ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ತೀನಿಕಣತೆಯಂತೆ ದೇಹದ ನಿಜವಾದ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರವೆ; ಆದರೆ ಯಾವತ್ತೂ ತಾವಾಗಿಯೇ ಮುನ್ನುಗ್ಗಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನಂತರ ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಅನಾನುಕೂಲತೆಯಿದ್ದರೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅತ್ಯಂತ ಶೀಘ್ರ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯುಗ್ರತೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಯ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಭೇಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸೆಣಸಾಟ ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಧಾನ ಹಾಗೂ ದುರ್ಬಲವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಸಾರಿ ಅದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ರೋಗಾಣು ಆಕ್ರಮಣ ಎದಿರಾದರೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಅತ್ಯಂತ ಶೀಘ್ರ ಹಾಗೂ ರಭಸದಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಹೊರವಸ್ತುವಿನ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು:

1. ರಸ ಧಾತುಗಳ ಮೂಲದ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರ (ಹ್ಯೂಮೊರಲ್ ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ)
2. ಜೀವಕಣ ಮೂಲದ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರ (ಸೆಲ್ಯೂಲರ್ ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ)

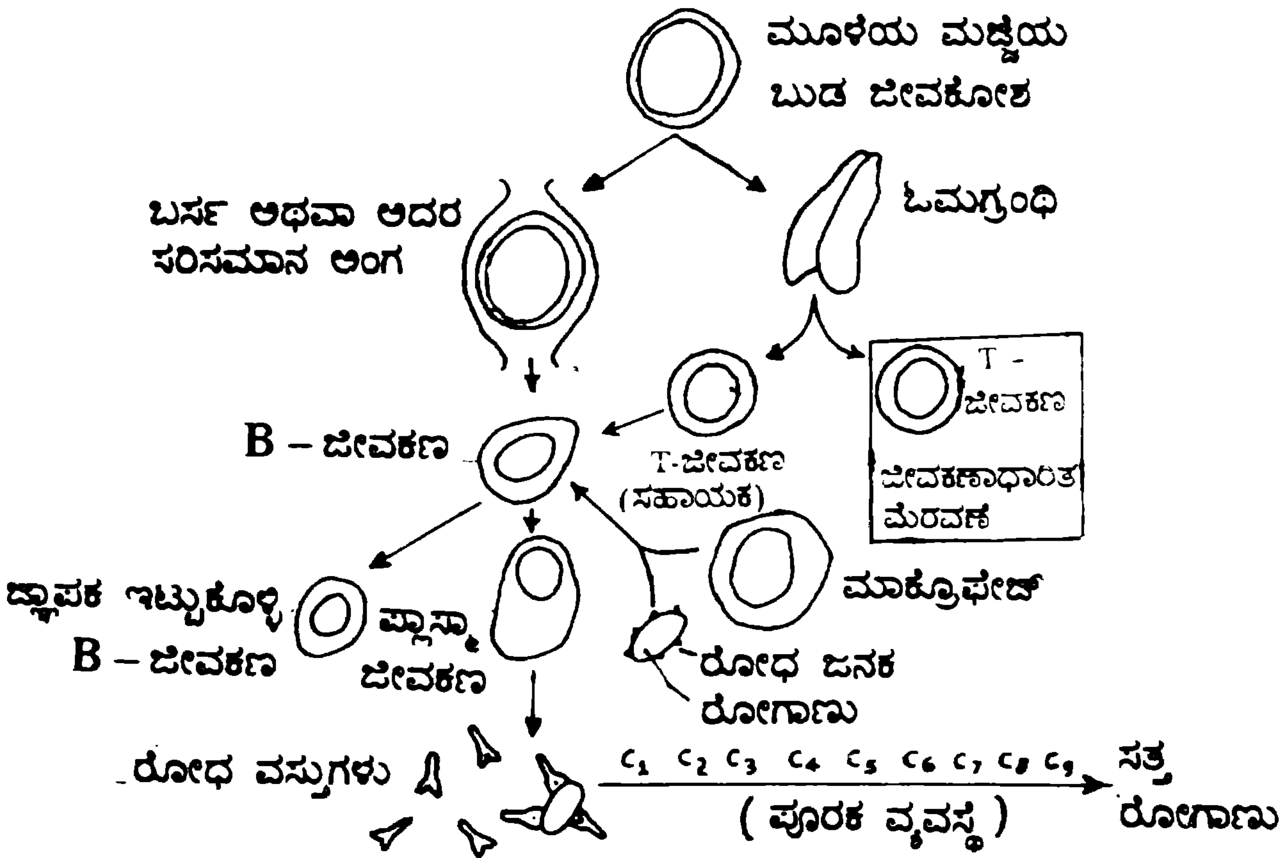
ದೇಹದ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಯಾವುದರ ವಿರುದ್ಧ, ಯಾವ ತರಹದ ಆಯುಧವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿರುವಂತಿದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಸಂಘಟನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲ್ರಸ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿವೆ. ಹಾಲ್ರಸ ಕೋಶಿಕಾ ಅವಯುವಗಳು ಲಿಂಫೋ ಸೈಟ್ಸಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆ, ಓಮಗ್ರಂಥಿ ಹಾಲ್ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಪ್ಲೀಹ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ "ತೇಪೆ" ಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ತರಹ ಹಾಲ್ರಸ ಕಣ (ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್)ಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ; B–ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್, ರಸಧಾತು ಮೂಲಕ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು ಮತ್ತು T – ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್ ಜೀವಕಣ ಮೂಲ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು.

1. ರಸಧಾತು ಮೂಲಕ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವಿನಾಶಕಾರಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ವಿರುದ್ಧವೂ ರಸಧಾತು ಮೂಲದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಕೆಲಸಾರಿ ವಿನಾಶಕಾರಿ ರಸಾಯನಿಕ "ಜೀವವಿಷ" ಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಜೀವವಿಷವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ರೊಟೀನು – ರೋಧವಸ್ತುವನ್ನು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದೊಳಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದೇ ಈ ಬಗೆಯ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಜವಾಬ್ದಾರಿ.

ರೋಧ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳೇನು ?

ರೋಧವಸ್ತುವಿನ ಬಿಡುಗಡೆ, ರೋಧಜನಕವೆಂಬ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಚಾಪಿನಿಂದ ಉದ್ಘಾಟನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವ ರೋಗಾಣುವಿನ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗವೇ ಆಗಿರಬಹುದು; ಬಹುಪಾಲು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಪುಟ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು



ಚಿತ್ರ – 31 ರಸಧಾತು ಆಧಾರಿತ ಮರವಣೆ (ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ರೋಧಜನಕವೊಂದಕ್ಕೆ ಎದಿರಾದಾಗ, ನಿಗದಿತ B – ಜೀವ ಕಣವನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಜೀವಕೋಶದ ಮೂಲಕ ರೋಧವಸ್ತುವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಮಾಕ್ರೋಫೇಜ್ ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕ T ಜೀವಕಣದ ಸಹಾಯ, ಸಹಕಾರಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಜ್ಞಾಪಕವಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ B ಜೀವಕೋಶ, ಮುಂದಿನ ಸಾರಿ ಅದೇ ರೋಧಜನಕ ಎದಿರಾದಾಗ ತತ್ಕ್ಷಣ, ಬಿರುಸಿನಿಂದ ರೋಧವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಪಠ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ.

ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಅದಷ್ಟೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಚಾಪನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವು ವಿಧದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಇಂಥ ರೋಧಜನಕ ವಸ್ತುವಿನ ಅಂಶ ಒಂದೇ ಬಗೆಯದಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೋಗಾಣುವಿನ ಸೋಂಕು ಮೊದಲು ತಗುಲಿದ್ದರೆ, ಮುಂದೆ ಅದೇ ಗುಂಪಿನ ಇನ್ನುಳಿದ ರೀತಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕುಗಳಿಗೂ ಅಂತಹವರಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅವಗಾಹನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ರೋಧ ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ?

ರೋಧಜನಕವು ದೇಹದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ಮೊದಲು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿನ ತೀನಿಕಣಗಳ ಸಂಕರ್ಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ – 31) ರೋಧಜನಕ ಮತ್ತು ತೀನಿಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಜರುಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದೋ ನಿಗೂಢ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರುವ T – ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ T – ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ T – ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳು ರೋಧಜನಕವನ್ನು ಹಾಲ್ರಸ ಕೋಶ ಅವಯುವಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಕ್ಕ B ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಹಾಲ್ರಸಕಣ ಮತ್ತು ರೋಧಜನಕಗಳ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ B ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ರೋಧಜನಕರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ರೋಧ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬಗೆಗೆ ಹಲವು ಊಹೆಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ "ಬೋಧಪ್ರದ" (ಇನ್ಸ್‌ಟ್ರಕ್ಟೀವ್) ಮತ್ತು "ಆಯಿಕೆ ಪ್ರದ"(ಸೆಲೆಕ್ಟೀವ್) ವಾದಗಳು, ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತ. ಲೈನಸ್ ಪೌಲಿಂಗ್ (ಸಿ ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕೆ ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿದವರು) ಅವರು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಮೊದಲು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವರು. ರೋಧಜನಕವೇ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಬೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆಂಬುದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರದವಾದವನ್ನು ಮೊದಲು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವರು ಬರ್ನೆಟ್‌ರವರು, ರೋಧಜನಕಗಳಿರುವಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ B ಹಾಲ್ರಸ ನಮೂನೆಯ ಕೋಶಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ, ರೋಧಜನಕ T ಹಾಲ್ರಸ ಕೋಶಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣವು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ B ಹಾಲ್ರಸ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪೈಕಿ ತಮಗೆ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂಬುದು ಅವರ

ವಾದವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಆಯ್ಕೆ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬೇಕಾಗುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ರೋಧಜನಕ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ತಮ್ಮ ಶಕ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬೋಧಪ್ರದವಾದದ ನಿಲುವಿಗೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಂಬಲವಿರುವಂತಿದೆ.

ರೋಧವಸ್ತುಗಳೆಂದರೇನು ?

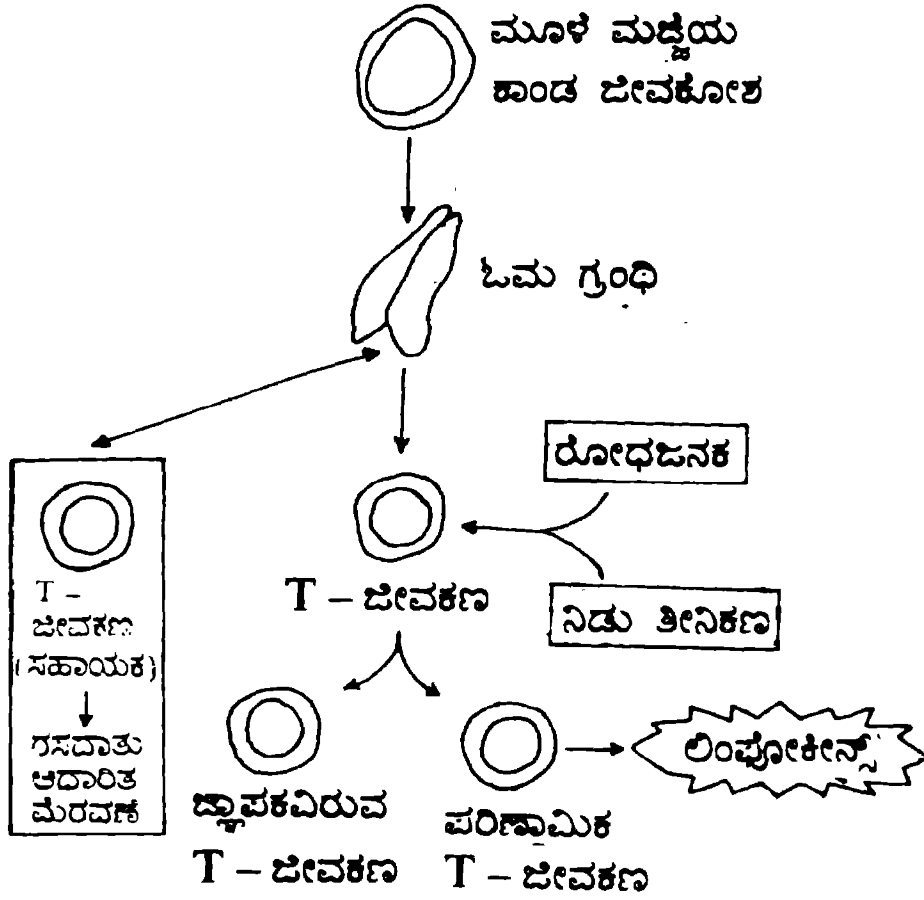
ರೋಧವಸ್ತುಗಳು, ಗಾಮಾಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ ಅಥವಾ ರಕ್ಷಣಾ ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ತರಹೆಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು. ಬಹುಪಾಲು ಗಾಮಾಗ್ಲೋಬುಲಿನ್‌ಗಳು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಒಂದು ಅಂಗ ಭಾಗವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ Ig A ಎನ್ನುವ ಗಾಮಾಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ ಬಾಯಿ, ಮೂಗು, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ (ಜೊಲ್ಲು, ಸಿಂಬಳ, ಕಣ್ಣೀರು)ಗಳಿರುತ್ತದೆ. Ig A ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಒಳ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸವರಿಕೊಂಡಂತಿದ್ದು, ರೋಗಾಣುಗಳು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರೋಧವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ?

ರೋಧಜನಕವು ವಿಷಕರ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದರೆ, ರೋಧವಸ್ತುವು ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದುಗೂಡಿದ ಸಂಕೀರ್ಣವು ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಪಾಯುವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡದೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ರೋಧಜನಕವು, ರೋಗಾಣುವಿನ ಒಂದು ಭಾಗವೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಬಂಧಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಆದರ ಕೆಲಸ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಬಂಧನ ಕಾರ್ಯ ಮುಂದೆ ಘಟನೆಗಳ ಸರಮಾಲೆಯನ್ನೇ ಆರಂಭಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ರೋಗಾಣುವು ಸಾಯುವುದರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟನೆಗಳೊಡನೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು "ಪೂರಕ" ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರೋಧವಸ್ತುವಿನ ನಿಗದಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಅವಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ರೋಗಾಣು – ರೋಧವಸ್ತುಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಸಂಕೀರ್ಣವು, ಪೂರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿದ ನಂತರ, ರೋಗಾಣುವಿನ ಜೀವಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಕೊರೆದು ಅದು ಸಾಯುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಜೀವಕಣ ಮೂಲದ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರ

ರಸಧಾತು ಆಧಾರಿತ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಆದುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಅಥವಾ ವಿಷಕರ ವಸ್ತುಗಳ



ಚಿತ್ರ – 32 ಜೀವಕಣಾಧಾರಿತ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ನಿಡು ತೀನಿಕಣಗಳು ರೋಧಜನಕವನ್ನು "ತಯಾರು" ಮಾಡಿ (ಪರಿವರ್ತಿಸಿ) T ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ವಿವರಣೆ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿದೆ.

ವಿರುದ್ಧ ಯಶಸ್ವಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಜರುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹುಪಾಲು ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಳಗಡೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಳಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಅವುಗಳ "ಮೂಗಿನ ಕೆಳಗಡೆಯೇ" ಇದ್ದುಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ವಿನಾಶ ಕಾರ್ಯವೆನ್ನೆಸಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ರೋಗಾಣುಗಳ ಕಾಟವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯದ್ದರಲ್ಲೂ, ತೀನಿಕಣಗಳು ರೋಧಜನಕವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ T ಹಾಲ್ರಸ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ – 32) ಇಂಥ ಸಂಪರ್ಕದ ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ಶಾಂತ ಸ್ವಭಾವದ ಹಾಲ್ರಸ ಜೀವಕೋಶಗಳು "ಕೊಲೆಗಾರ" ಹಾಲ್ರಸ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ. ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸಂವೇದನಶೀಲಗೊಳಿಸಿದ ಜೀವಕಣಗಳೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂವೇದನಶೀಲಗೊಳಿಸಿದ ಜೀವಕಣಗಳು ತಾವೇ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳೊಡನೆ ಸೆಣಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿಯೂ, ಅದೇ ರೀತಿಯ ಸಂವೇದನಶೀಲಗೊಳಿಸಿದ ಜೀವಕಣಗಳು ದೇಹದೆಲ್ಲೆಡೆ ವೆಗ್ಗಳಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋಜನೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ತಳಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಸಂವೇದನಶೀಲಗೊಳಿಸಿದ T ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಶತ್ರುಗಳು ಕ್ಷಮಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ, ಮರೆಯಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಇಂಥ ಜ್ಞಾಪಕ

ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಮುಂದೆ ಯಾವಾಗಲಾದಾರೂ ಇಂತಹವೇ ದೇಹದೊಳಗೆ ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದರೆ ತಪ್ಪದೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿ ಶತ್ರುವನ್ನು ಸದೆಬಡಿಯುತ್ತವೆ.

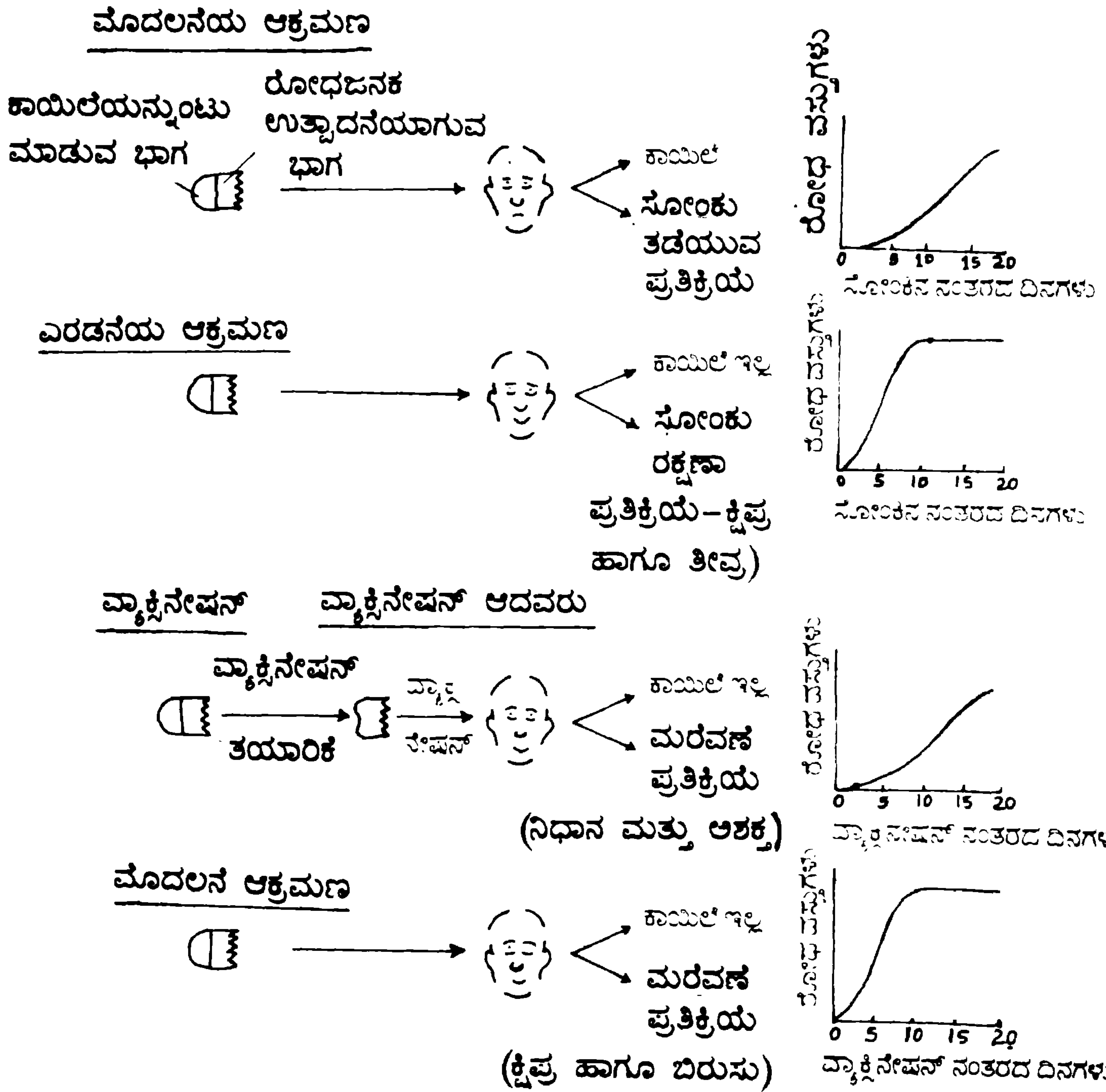
ಅತಿಕ್ರಮಣವಾದಾಗ, ಸಂವೇದನಶೀಲಗೊಳಿಸಿದ T ಹಾಲ್ರಸ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರಬಲ್ಲವು:

i) ಅವು ರೋಗಾಣು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿ ಒಳಸೇರಿಕೊಂಡು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಬೇಟೆಯಾಡಿ, ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೇ ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬದಲಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಸಾಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವೆನ್ನಬಹುದು; ಆದರೆ ಇದು ಅಸಾಧ್ಯದ ಕೆಲಸ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುವನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿರುವ ಜೀವಕೋಶವನ್ನೇ ನಾಶ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನೇ ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶ ಸತ್ತರೆ, ಅದರೊಳಗಿದ್ದ ರೋಗಾಣುವು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕೈ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ii) ಅವು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ "ಹಾಲ್ರಸ ಕಣ ಚುರುಕಿ" (ಲಿಂಫೊಕೈನ್ಸ್) ಎಂಬ ಕರಗಬಲ್ಲ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನೇ ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಪತ್ತೆಯಾಗಿರುವ ಒಂದೊಂದು ಲಿಂಫೋಕೈನ್ಸ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು; ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು: ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆ ಹಿಡಿಯಲು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು ರೋಗಾಣುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಸಂವೇದನಶೀಲಗೊಳಿಸಿದ ಹಾಲ್ರಸ ಕಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವುದು ಮತ್ತು ರೋಗಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳೇ ರೋಗಾಣುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು: ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ, ಲಿಂಫೋಕೈನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಜೀವನವನ್ನು ನರಕ ಸದೃಶಗೊಳಿಸುವುದು.

ರೋಗ ನಿರೋಧ (ಮೆರವಣಿಗೆ) ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದೊಳಗೆ ನುಸುಳಿದ ನಂತರವೆ ಈ ತನಕ ವಿವರಿಸಿದ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ತೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ; ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಒಂದು ಮಿತಿಯೇ ಸರಿ. ಮೊದಲ ಸಾರಿ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆದಾಗ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ತೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಿಧಾನವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ,



ಚಿತ್ರ – 33 ಮರೆವಣಿಯುಂಟಾಗುವ ತತ್ವಾಧಾರಗಳು. ರೋಗಾಣುವು ಮೊದಲ ಸಾರಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಮರೆವಣಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೇನೂ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅದರದೇ ಆಕ್ರಮಣ ಎರಡನೆ ಸಾರಿ ನಡೆದಾಗ ಮರೆವಣಿ ತತ್ವಾಧಾರದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದ ರೋಧವಸ್ತುಗಳು ಈ ಸಾರಿ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಬಿರುಸಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಕಾಯಿಲೆ ಪ್ರಕಟವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ತತ್ವಾಧಾರದ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್ ಪದ್ಧತಿ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುವಿನ ಮೊದಲ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆದಾಗ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್‌ನಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕಾಯಿಲೆ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್ ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುವಿನಿಂದ ರೋಧಜನಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರೋಗಾಣುವಿನ ಸಹಜ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು, ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್‌ಗೊಳಗಾಗದಿದ್ದವರಲ್ಲಿ ಜರುಗಬಹುದಾದ ಎರಡನೆ ಆಕ್ರಮಣದಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಯುಂಟಾಗುವದರ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ದುರ್ಬಲವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಯಿಂದ ಏನಾದರೂ ಕೆಡುಕುಂಟಾಗಬಹುದು. ಯಾವುದಾದರೂ ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಆಕ್ರಮಣದ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಾದರೆ, (ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗದೆ) ದೇಹವು ಅದನ್ನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ, ಮೊದಲ ಆಕ್ರಮಣವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಂತಹದೇ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತು ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿದರೆ ಅದನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಆಕ್ರಮಣ ಎಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಜನರಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು "ಮೆರವಣಿಗೆ" (ಇಮ್ಯುನೈಸೇಷನ್) ನಾವೀಗ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಧಾನವೇ ಇದು. (ಚಿತ್ರ – 33) ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮ ರಹಿತ ಮೊದಲನೆಯ ಕೃತಕ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಸಾಯಿಸಿದ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ನೀಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಗೊತ್ತಾದ ಯಾವುದೇ ರೋಗಾಣುವಿನ ವಿರುದ್ಧದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ರೋಗಾಣುವು ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರಬೇಕು; ಆದರೂ ರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕು; ಅಂತಹ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ವಿಧಾನ ನಿವಾರಕ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಸೇವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಬಹಳಷ್ಟು ಅಗ್ಗವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೈಲಿಬೇನೆಯ ವಿರುದ್ಧದ ಲಸಿಕೆಯ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಯಾದ್ದರಿಂದಲೇ ಅದನ್ನು ಈ ಪ್ರಪಂಚದಿಂದಲೇ ಉಚ್ಚಾಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಲ್ಲ; ಹೀಗಾಗಿ ಮೈಲಿಬೇನೆಯ ವಿರುದ್ಧದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯತಕ್ರಮವಾಗಿ ಈಗ ಬಳಸುತ್ತಿಲ್ಲ, ಇನ್ನುಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಬಿ.ಸಿ.ಜಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. (ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ, ಟೆಟನಸ್ ಮತ್ತು ನಾಯಿಕೆಮ್ಮು) ಹಾಗೂ ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆಗಳ ದಕ್ಷತೆಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಿ ಲಸಿಕೆಗಳೆಂದು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ; ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು.

ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಹಲವಾರು ವೇಳಾ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಅಂಶವಿರಬಹುದು. ಈ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯೆಂದರೆ, ಶಿಶುವಿನ ಮೊದಲ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಸಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಹಿಂದುಳಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದೂ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆ.

ಜನಿಸುವ ಮೊದಲು	
16 ರಿಂದ 20ನೇ ವಾರದ ಗರ್ಭಿಣಿ	ಟೆಟನಸ್ ಟಾಕ್ಸಾಯಿಡ್ ಮೊದಲನೇ ಡೋಸ್.
20 ರಿಂದ 24ನೇ ವಾರದ ಗರ್ಭಿಣಿ	ಟೆಟನಸ್ ಟಾಕ್ಸಾಯಿಡ್ ಎರಡನೆ ಡೋಸ್.
36 ರಿಂದ 38ನೇ ವಾರದ ಗರ್ಭಿಣಿ	ಟೆಟನಸ್ ಟಾಕ್ಸಾಯಿಡ್ ಮೂರನೆ ಡೋಸ್.
ಜನನದ ನಂತರ	
ಜನಿಸಿದಾಕ್ಷಣ (ಒಂದು ವಾರದೊಳಗೆ)	ಬಿ.ಸಿ.ಜಿ.
3 ತಿಂಗಳು ಮೊದಲನೆ ಭೇಟಿ ಎರಡನೇ ಭೇಟಿ (4 ರಿಂದ 6 ವಾರಗಳ ನಂತರ)	ಮೈಲಿಬೇನೆ ಡಿ.ಪಿ.ಟಿ. ಮತ್ತು ಪೋಲಿಯೋ
ಮೂರನೇ ಭೇಟಿ 4 ರಿಂದ 6 ವಾರಗಳ ನಂತರ	ಡಿಟಿಪಿ ಮತ್ತು ಪೋಲಿಯೋ
9 ರಿಂದ 12 ತಿಂಗಳು 4ನೇ ಭೇಟಿ	ಮೀಸಲ್ಸ್ (ದಡಾರ) ಒಂದು ಡೋಸ್.
18 ರಿಂದ 24 ತಿಂಗಳು	ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. ಮತ್ತು ಪೋಲಿಯೋ
3 ವರ್ಷ	ಟೈಪಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಕಾಲರಾ (ತಿಂಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ಎರಡು ಡೋಸುಗಳು)
5 – 6 ವರ್ಷ (ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸುವಾಗ)	ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಟೆಟನಸ್ (ನಾಯಿ ಕೆಮ್ಮಿನ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೈ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ) ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯೂಲಿನ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಬಿ.ಸಿ.ಜಿ. ಕೊಡಬೇಕು.
10 ವರ್ಷ (ಪ್ರೈಮರಿ ಶಾಲೆ ಬಿಡುವಾಗ) ಜೀವಮಾನ ಪರ್ಯಂತ	ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಟೆಟನಸ್, ಟೈಪಾಯಿಡ್ ಕಾಲರಾ (ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ) ಟೆಟನಸ್ ಟಾಕ್ಸಾಯಿಡ್ (ಪ್ರತಿ 3 – 5 ವರ್ಷ)

ಒಗ್ಗದಿಕೆ

ಒಳ್ಳೆಯ ತನವೂ ಮಿತಿ ಮೀರಿದರೆ ಕೆಟ್ಟದಾಗುತ್ತದೆನ್ನುವುದಕ್ಕೆ "ಒಗ್ಗದಿಕೆ"ಯು (ಅಲರ್ಜಿ)ಯು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ದೇಹವು ಕೆಲವು ಸಾರಿ ನಿರಪಾಯಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಂಚಲತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರ ಪ್ರತಿಫಲವೇ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಬಹುದು. ಉಸಿರಾಟದ ದುರವಸ್ಥೆ (ಆಸ್ತಮಾ) ಮೂಗಿನಿಂದ

ನೀರಿಳಿಯುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ದದ್ದುಗಳೇಳುವಂತಹವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ನೀಡಿದಾಗ ಸಂಭವಿಸುವ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಸಾವುಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಮದ್ದುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಟೊಮೆಟೋಗಳಂಥ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು, ಪುಷ್ಪಪರಾಗ, ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧಕ ಸಾಮಾಗ್ರಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದಲೂ, ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುವುದುಂಟು. ಅದನ್ನು "ಅಲರ್ಜಿನ್" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಭವಿಸಿರುವ ಅಲರ್ಜಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಂತಹ ಅಲರ್ಜಿನ್‌ನ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಆಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುವುದೂ ಮುಖ್ಯ. ಆದರೆ ಇದು ಹೇಳುವಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಎರಡು ಮೂಲಗಳಿಂದ ತೊಡಕುಗಳಿವೆ:

1. ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಅಲರ್ಜಿಯಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ತಿಳಿಯಲಾರದು.
2. ಅಲರ್ಜಿನ್‌ಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಉದಾ:- ಪುಷ್ಪಪರಾಗ – ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅನುಮಾನವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅಲರ್ಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಅವನ ಜೀವನ ಕ್ರಮದಿಂದ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ತ್ಯಜಿಸುವುದರಿಂದ ಮೊದಲನೆಯ ತೊಡಕನ್ನು ಕೆಲ ಸಾರಿ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೋಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಒಗ್ಗದಿರುವ ಅಲೆರ್ಜಿನನ್ನು ಮುಂದೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧಕ ವಸ್ತು ಇವಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ವಿಧಾನ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

"ಸಂವೇದನೆಶೀಲತೆ – ಕಳೆತ" (ಡೀಸೆನ್‌ಸಿಟೈಸೇಷನ್) ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಗೆಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿರುವ ಅಲರ್ಜಿನ್‌ನನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಪದೇ ಪದೇ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ನೀಡುತ್ತಾ, ಮುಂದೆ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಆದರೆ ಸಂವೇದನಶೀಲತೆ ಕಳೆತ ವಿದಾನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯಾಸಕರವಾದುದೇ ಅಲ್ಲದೇ, ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕೂಡ. ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಹೋಗುವ ಪರಾಗ ಮತ್ತು ಧೂಳಿನಂತಹ ಅಲರ್ಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ "ಸೋಸುಗ" ಒಂದನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಇದು ಉತ್ತಮ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ - 10

ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು: ಸಮಾಚಾರ ಮತ್ತು ಸಂಘಟನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಮಾನವನ ಶರೀರವನ್ನು ಒಂದು ನಾಗರಿಕ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಸಮಾಜದ ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ನಿಗದಿತ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತಾರೋ ಆದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ತಮಗೆ ನಿಗದಿಯಾದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜದಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲಿಯೂ ವಿವಿಧ ಅವಯವಗಳು, ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅವೆಲ್ಲವೂ ದೇಹ ಸೌಖ್ಯದ ಗುರಿಯನ್ನೀಡೇರಿಸಲು ದುಡಿಯುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜದ ಉಳಿವಿಗೆ ಹೇಗೆ ರೈತ, ಕಾರ್ಮಿಕ, ನೇಕಾರ, ಜಾಡಮಾಲಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೋ, ಹಾಗೆಯೇ ನಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗೆ ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಅವಶ್ಯಕವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವ ಹಳ್ಳಿಯ ಪಟೇಲ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರದ ವ್ಯಾಪಕ ಆಡಳಿತ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕನೇ ಯಾವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಖುದ್ದಾಗಿ ಮಾಡದಿರಬಹುದು; ಆದರೆ ಇತರರು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಜಾಡನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗೂ ಅವರೆಲ್ಲರ ಕಾರ್ಯಗಳು ಸಮಾಜದ ಸರ್ವದ ಒಳಿತಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕನು ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳ ಒಳ-ಹೊರಗೆ ಸಮಾಚಾರಗಳ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ಸಂಘಟನೆಗೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರಿಂದ ಸಮಾಜದ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಮತ್ತಿತರ ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಹದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಜರುಗುತ್ತವೆ: ಒಂದು, "ಹಾರ್ಮೋನು" ರಸದೂತ ಚೋದನಿಗಳೆಂಬ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ

ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ನರ ಮಂಡಲ, ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಅಂಚೆ ಬಟವಾಡೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು; ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಇಲಾಖೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು; ಆ ಬಗೆಗೆ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಮಕರಣದಿಂದ, ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುರಿತಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆಂದರ್ಥ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಬಾಯಿಯ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ಜೊಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಬಾಯಿಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಇಂಥ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಕೆಲ ಸಾರಿ ಹೊರ ಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ; ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವಾದರೂ, ಬಹುಪಾಲು ಕೆಲವೇ ಆಯ್ದ ಗುರಿಯಂಗಗಳ (ಟಾರ್ಗೆಟ್ ಆರ್ಗನ್ಸ್) ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಗುರಿಯಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸತ್ವವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗುರಿಯಂಗ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ಇರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಬಹು ದೂರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರಬಹುದು.

ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ದೇಹದ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯೀಕರಣದಲ್ಲಿ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಮಹತ್ತರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯ ಹತೋಟಿಗಳೊಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ತನ್ನ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಗುರಿಯಂಗ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧದ ಒಂದು ಕೊಂಡಿ ಇರುತ್ತದೆ: ಇದು ಬಹುಶಃ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಜೀವದ್ರವ್ಯೀಕರಣದಿಂದ್ಭವಿಸುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮುಖಾಂತರವೆನ್ನಬಹುದು. ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಇಂತಹ ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ, ಅದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿ ಎಚ್ಚರಗೊಂಡು ಜೀವದ್ರವ್ಯೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಗುರಿಯಂಗ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಗುಪ್ತ ಸಂಕೇತದ

ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು: ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ ಒಮ್ಮೆ ಆ ಸಂಕೇತದ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಹುದು; ಮತ್ತು ಕೆಲ ಸಾರಿ ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಿ, ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ತನ್ನ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಭಾಷಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂದೇಶವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನು ಅದನ್ನು ಗುರಿಯಂಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯ ಜೀವದ್ರವ್ಯೀಕರಣ ವಸ್ತುವಾಗದ ಮೂಲಕ ಸಂಕೇತ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವದ್ರವ್ಯೀಕರಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದಾಗಿ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳು ಉತ್ತಮ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯ ಸಂಘಟನೆಯಿಂದ ಜರುಗುವಂತಾಗುತ್ತವೆ.

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೇ, ಕೆಲ ಸಾರಿ ಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳೆಂಬ ಭ್ರಾಂತಿಯುಂಟಾಗುವುದಿದೆ. ಕಿಣ್ವ ಒಂದೇ ಒಂದು ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒತ್ತುಕೊಡುತ್ತದೆ; ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸರಪಳಿಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಮಾಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಲ್ಲ; ಆದರೂ ಅವುಗಳನ್ನೇ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವು; ಆದರೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಪಾಲಿಪೆಪ್‌ಟೈಡ್ಸ್ ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸರಪಳಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಹಾಗೆಯೇ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಂತೆ ಅವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ರೀತಿ ಅತ್ಯಂತ ಮನಮೋಹಕ ಕತೆಯಂತಿದೆ. ಇಪ್ಪತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಲಂಡನ್ನಿನ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ, ವಿಲಿಯಂ ಮಡ್ಡೋಕ್ ಬೇಲಿಸ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ಹೆನ್ರಿ ಸ್ಟಾರ್ಲಿಂಗ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಮ್ಮುಂಗರುಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಕರುಳಿನ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರು; ಅದರ ನರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕಿ ಕೇವಲ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಾತ್ರ ದೇಹ ಸಂಪರ್ಕ ಅದಕ್ಕಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದರು, ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಮುಂಗರಳಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸುರಿದರೆ, ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸವೂ ಅದರೊಳಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಮುಂಗರುಳಿನ ಆ ಭಾಗಕ್ಕೂ ದೇಹಕ್ಕೂ, ಕೇವಲ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ಮುಖಾಂತರ ಮಾತ್ರ ಸಂಪರ್ಕ ಇದ್ದಿತಾದುದರಿಂದ, ಅದರೊಳಗೆ ಸುರಿದ ಆಮ್ಲ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ರಸಸ್ರಾವ

ಉಂಟಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ರಕ್ತ ಮೂಲಕ ತಲುಪಿ, ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ 1902 ರ ಜನವರಿ 16 ರ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ದಿನ. ಆ ದಿನವೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದದ್ದು. ಮುಂಗರುಳಿನ ಒಂದು ತುಣುಕನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅರೆದು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ಅದರ ಆಮ್ಲೀಯ ಸಾರವನ್ನು ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು.

ಇದರಿಂದಲೂ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಯಿತು; ಆದರೆ ಬರೀ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ನೀಡಿದಾಗ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮುಂಗರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ, ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಹೀಗೆ ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಬೇಲಿಸ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾರ್ಲಿಂಗ್ ಆ ದಿನವನ್ನು " ಮಹಾ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ' ವೆಂದು ಕರೆದರು. ಅದೆಷ್ಟು ನಿಜ! ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಮುಂಗರುಳಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಯಾಂಶವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರು. ಅದಕ್ಕೆ "ಸೆಕ್ರೆಟಿನ್" ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದರು. ಇಂತಹ ಅಂಶಗಳಿಗೆ 'ಹಾರ್ಮೋನ್'[1] (ಪ್ರಚೋದಿಸು ಅಥವಾ ಚೋದನಿ) ಎಂಬ ಪದವನ್ನೂ ಅವರೇ ಟಂಕಿಸಿದರು; ಇಂತಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ಆ ಪದವನ್ನು ಅವರು ಬಳಸಿದ್ದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ತರಹದ ಲಕ್ಷಣವಿರುವ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಮುಂದೆ ಸಂಶೋಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನೋ ಎಂಬ ಅಂತಃ ದೃಷ್ಟಿ ಅವರಿಗಿತ್ತೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ ಲಭ್ಯವಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅವರ ಆಶಯ ಹುಸಿಯಾಗಿಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು.

ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಶೋಧನೆ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿಲ್ಲ. ಬಹಳಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕೊರತೆ ಇಲ್ಲವೆ, ಹೆಚ್ಚಳಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಸುಳಿವು ದೊರಕಿದವು. ಈ ತರಹೆಯ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿರಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನಕ್ಕೊಳಗಾದ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದರಿಂದಲೋ ಇಲ್ಲವೆ ಅದರ ಸಾರವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ರೋಗಿಗೆ ನೀಡುವುದರಿಂದುಂಟಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಾಬೀತುಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಂತರಲ್ಲಿ ಅವು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಪಾತ್ರದ ಬಗೆಗೆ ಸುಳಿವು

---

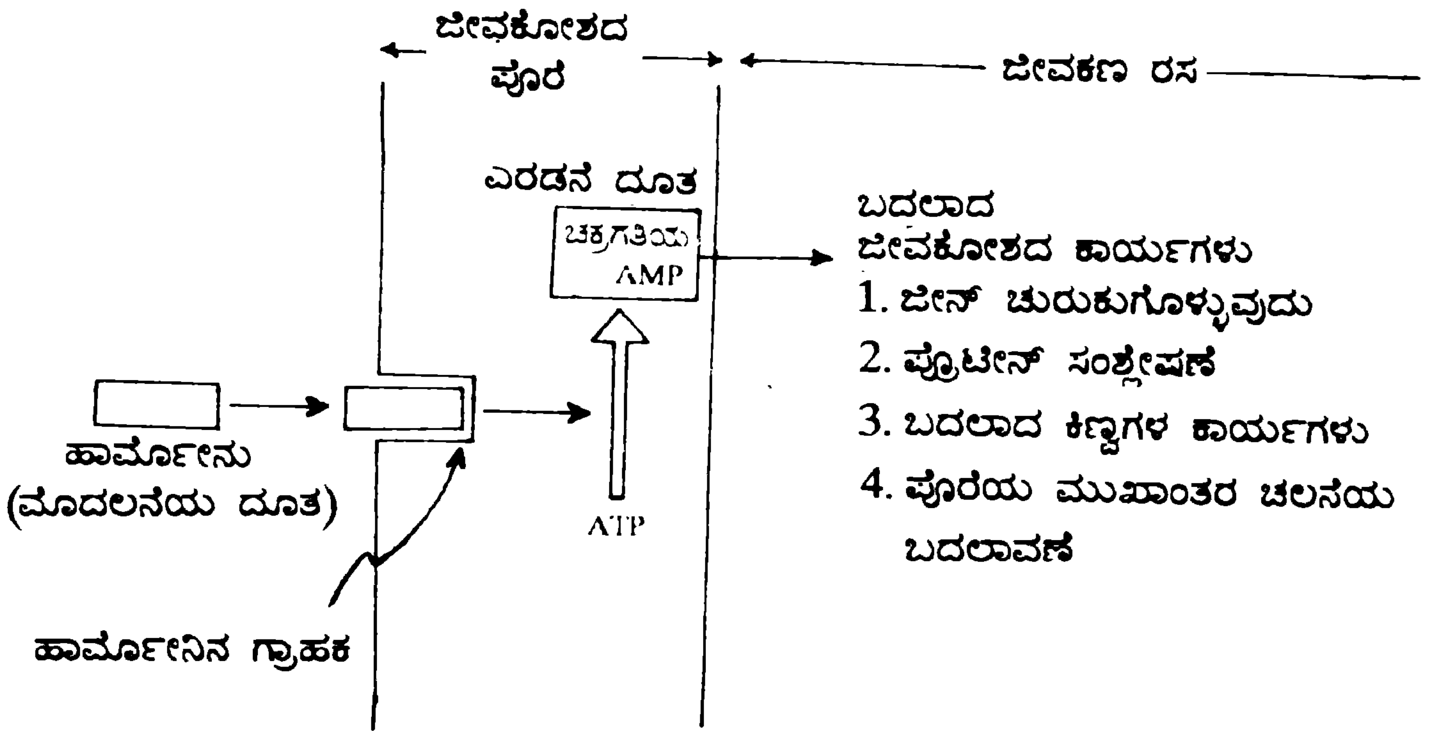
[1] ಎಲ್ಲಾ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೂ ಸೆಕ್ರೆಟಿನ್ ಮೇದೋಜೀರಕವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಂತೆಯ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದಿಲ್ಲ; ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ತಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ತರಹದ ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ 'ಹಾರ್ಮೋನ್' ಎಂಬ ಪದದ ಬಳಕೆ ರೂಢಿಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದ.

ನೀಡಿದವು. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಾಗುವ ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಅಂತಹವೇ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾದುದರಿಂದ ಮೊದಲಿನ ನಿರ್ಧಾರಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಖಚಿತವಾದವು. ಇಂತಹ ಭದ್ರ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ "ಒಳಸುರಿಕಶಾಸ್ತ್ರ" (ಎಂಡೊಕ್ರಿನೋಲಜಿ) ನೆಲೆಯಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ.

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ರೀತಿ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಅವೆಲ್ಲವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಅವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ – 34)

i) ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡು – ಬೀಜದಲ್ಲಿರುವ ಅನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ



ಚಿತ್ರ – 34 ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ

ವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು DNA ವಾರ್ತಾವಾಹಕ RNA ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡುವುದು.

ii) ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು.

iii) ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವುದು.

iv) ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶದ ಒಳ ಹೊರಗೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು.

ಮುಂದುವರಿದು ಅವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅನುವಂಶೀಯ ವೃತ್ತಾಂತಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಪಾಲಿಪೆಪ್‌ಟೈಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಜೀವಕೋಶಪೊರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಡೆನಿಲ್ ಸೈಕ್ಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಹಲವಾರು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಚುರುಕುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಡೆನಿಲ್ ಸೈಕ್ಲೇಸ್ ATP ಯನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ, ಚಕ್ರಗತಿಯ AMP ಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚಕ್ರಗತಿಯ AMP ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಕಿಣ್ವಗಳ ಸರಪಳಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹಾರ್ಮೋನು ವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು ಜೀವಕೋಶದ ಹೊರವೈಯವರೆಗೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ; ಚಕ್ರಗತಿಯ AMP ಅದನ್ನು ಮುಂದೆ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಚಕ್ರಗತಿಯ AMP ಯನ್ನು ಎರಡನೆಯ ವರ್ತಾವಾಹಕ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ – 34) ಈ ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಚಕ್ರಗತಿಯ AMP ಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳಿವೆ: ಗ್ಲುಕಗಾನ್, ಎಪಿನೆಫ್ರೀನ್ TSH, ACTH, MSH, ADH ಗ್ಲುಕೋಕಾರ್ಟಿ ಕಾಯಿಡ್ಸ್, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು, ಲ್ಯೂಟಿನೈಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು, ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಪ್ಯಾರಾ–ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ಸ್ ಇವುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನುಳಿದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

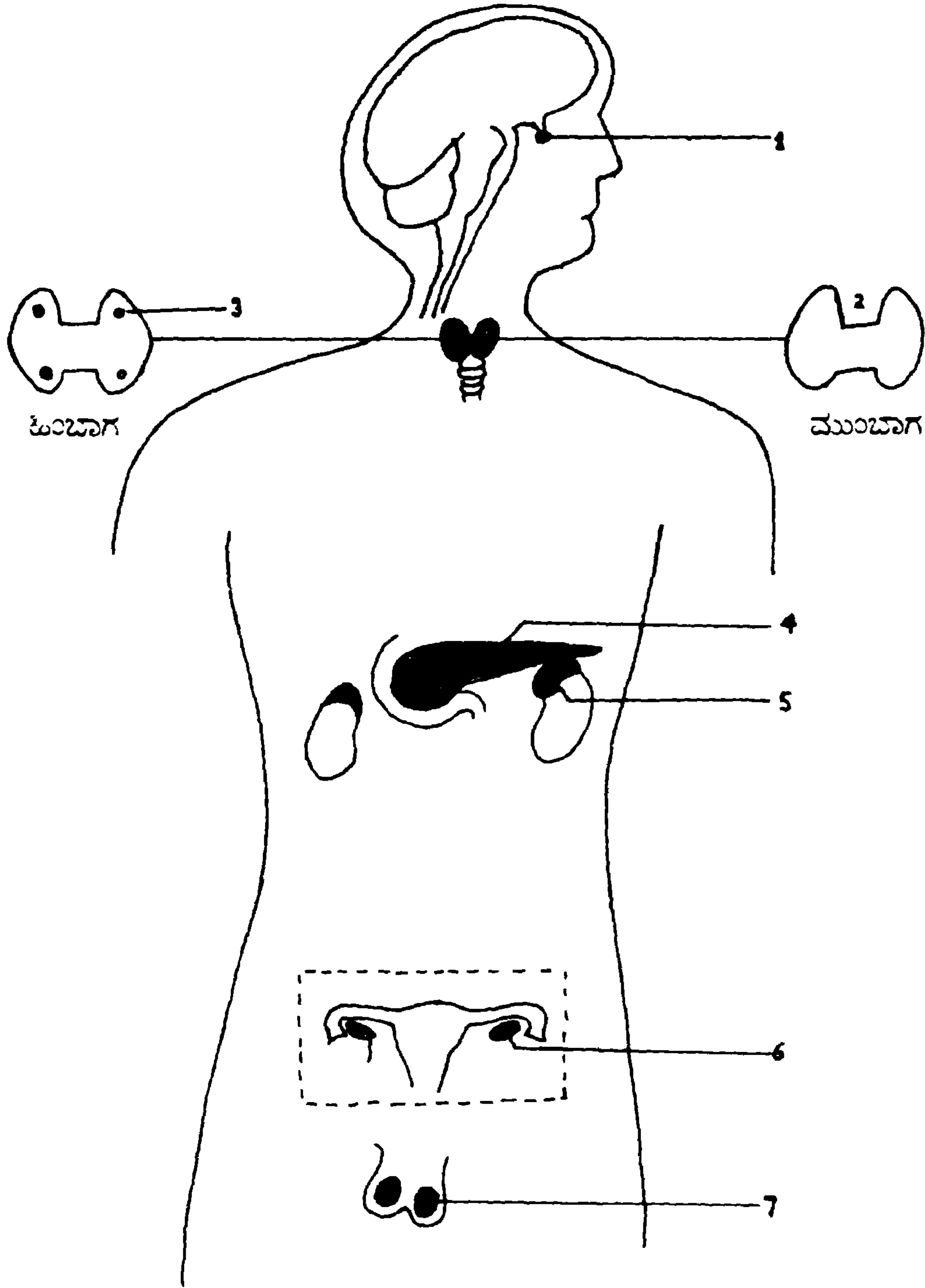
ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು

ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ಗೊತ್ತಿದ್ದು, ಈಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿರುವ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಂದರೆ, (ಚಿತ್ರ – 35):

1. ಥೈರಾಯಿಡ್
2. ಮೇದೋಜೀರಕ
3. ಅಡ್ರೀನಲ್ಸ್
4. ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು
5. ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯಿಡ್ಸ್
6. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ

1. ಥೈರಾಯಿಡ್

ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರುನಾಳದ ಮುಂದುಗಡೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥಿ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಟ್ರೈ ಅಯೊಡೋ ಥೈರೋನಿನ್ (T_3) ಮತ್ತು ಟೆಟ್ರಾ ಅಯೊಡೋ ಥೈ ರೋನಿನ್ (T_4) ಇದನ್ನು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರ – 35 ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು 1. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ; 2. ಥೈರಾಯಿಡ್; 3. ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್; 4.ಮೇದೋಜೀರಕ; 5.ಅಡ್ರೀನಲ್ಸ್; 6.ಅಂಡಾಶಯಗಳು (ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ); 7.ವೃಷಣಗಳು (ಪುರುಷರಲ್ಲಿ)

ಇವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇವೆರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ರಸಾಯನಿಕವಿರುತ್ತದೆ. ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅವೆರೆಡರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. T_3 ಯು T_4ಕ್ಕಿಂತ ಬಹು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹ್ನಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅವಧಿ T_4ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ, ಅಷ್ಟೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಜೀವದ್ರವ್ಯೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ; ಬಹುಪಾಲು ಎಲ್ಲಾ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಬಡಿತಗಳ ಗತಿ ಏರುತ್ತವೆ; ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ತಾಳಗತಿಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ.

ಇಂಥ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕುಗ್ಗಿದ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಲಾರದು. ಅದನ್ನು "ಹೈಪೊಥೈರಾಯಿಡಸಂ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವರಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ; ಈ ವಯಸ್ಸಿನವರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಬೇಕಾದ ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ "ಹೆಡ್ಡಗುಜ್ಜ" ಅಥವಾ "ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಶಿಶು, ಅದೇ ವಯಸ್ಸಿನ ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿ ಮಗುವಿನ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದು. ಅವನು ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಬಹಳ ಸಮಯವನ್ನು ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತಾನೆ; ಅವನಿಗೆ ದಪ್ಪನೆಯ ಹೊರಚಾಚಿದ ನಾಲಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. (ಫೋಟೋ 8) ನಾಲಿಗೆ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಗದ್ದಲಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಧ್ವನಿ ಕೊರಕಲಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲಸಾರಿ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿದ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಅವನಿಗೂ ಯಾವುದರ ಬಗೆಗೆ ಆಕರ್ಷಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಮಲಬದ್ಧತೆ ಅವನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯೂರಿರುತ್ತದೆ. ಅವನ ಕೈಕಾಲುಗಳು ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲೂ ಅವನು ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತಾನೆ. ಅವನು, ನಿಂತು ನಡೆಯುವ ವಯೋಮಾನದ ಗಡಿಗಳು ಮುಂದೆ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಅಂಗವಿಕಲತೆಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ; ಹೀಗಾಗಿ ಅವನು ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿಯೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುವನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇಂತಹವರನ್ನು ಜನಿಸಿದ ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ, ಪ್ರತಿದಿನ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತಾ ಬಂದರೆ ಅವರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು. ಮೊದಲ ಮೂರು ತಿಂಗಳಲ್ಲೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಆರಂಭವಾದರೆ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಕ್ಕಳು ವಯಸ್ಸಿಗೆ ತಕ್ಕ ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇನ್ನೂ ವಿಳಂಬವಾಗಿ ಶುರುವಾದವರಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಹಜ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದರೂ, ಮಿದುಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಸಂಭವಿಸಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅನ್ಯಮಾರ್ಗಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದರಿಂದ, ಜನಿಸಿದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ನಿರುತ್ಸಾಹ ಒರಟಾದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮಲಬದ್ಧತೆಯಿಂದ ನರಳುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಶಿಶುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ವೈದ್ಯರ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿಯಿಂದು

ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಎಳೆಯುರಲ್ಲಾಗುವಷ್ಟು ಭೀಕರವಾಗಿರುವು ದಿಲ್ಲ. ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಆಲಸ್ಯದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಳಲುತ್ತಾನೆ; ಧ್ವನಿ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ; ತೂಕ ಮಿತಿ ಮೀರುತ್ತದೆ; ಮಲಬದ್ಧತೆ ಖಾಯಂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅವನಿಗೆ ಚಳಿಯನ್ನು ಸಹಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಮನೆಯ ಒಳಗಡೆ ರಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಹೊದ್ದುಕೊಂಡು ಮಲಗಲು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಾಗಿನ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಬಡಿತಗಳ ಗತಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟಾಗಿರುವ ಲಕ್ಷಣಾವಳಿಗಳಿರುವವರನ್ನು "ಲೋಳುಬ್ಬರ್" ಅಥವಾ "ಮಿಕ್ಸ್‌ಡಿಮಾ" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಫೋಟೋ 9) ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಿಂಸರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ರೋಗಿಯು ತಾನು ಎಂದಿನ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿರುವೆನೆಂಬ ಭಾವನೆಯುಂಟಾದರೆ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಪ್ರಲೋಭನೆ ಅವನಲ್ಲುಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ನೀಡುವಿಕೆ ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶ. ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಜೀವ ಪರ್ಯಂತವಿರುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ನೀಡಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಕೊರತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತೆ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲವು ಓದುಗರು ತಾವೇ ಕೊಂಚ ಆಲಸ್ಯದಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬಳಲುತ್ತಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗಿ (ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಸಾರಿ ಆಲಸಿಗಳಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ) ತಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಾಧುರ್ಯ ಮತ್ತು ಓಜಸ್ಸು ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮನಸ್ಸು ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಂಥ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನೂ ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಯಾರೇ ಆಗಲೀ, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು, ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡು ಸೂಕ್ತ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವಾದರೂ ಮಿತಿ ಮೀರಿದರೆ ಕೆಡುಕಾಗುತ್ತದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಸುಕತೆಯಿಂದ ಜರುಗಿದಾಗ (ಹೈಪರ್ ಥೈರಾಯಿಡಿಸಮ್) ಉಂಟಾಗುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ನತದೃಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮೈ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೆಕೆಯಿಂದ ಪರಿತಪಿಸುತ್ತಾನೆ; ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಕಳೆಯಬಹುದಾದರೂ, ಬೇಸಿಗೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರ, ಕೈಗಳು ನಡುಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ; ಪದೇ ಪದೇ

ಭೇದಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಹಸಿವಿನಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಊಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅವನ ತೂಕ ಇಳಿಯುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸಮಯದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಬಡಿತಗಳು ಏರಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊರಚಾಚಿ ಬೊಗಸೆಗಣ್ಣುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಕಾರಣಗಳು ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ (ಫೋಟೋ 12)ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಏರಿದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ನಿಭಾಯಿಸಬಹುದು; ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಣಿಯದಿದ್ದವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

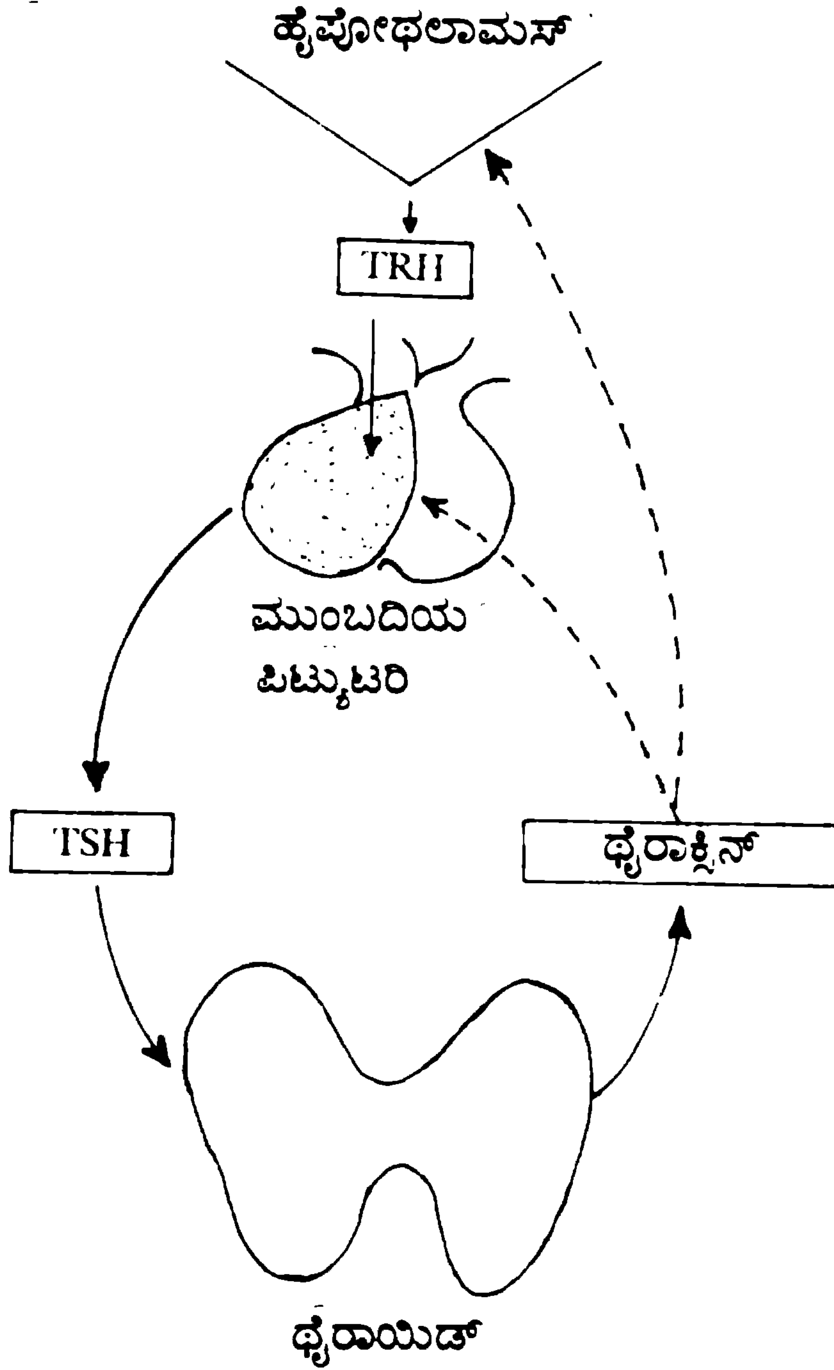
ಗಾಯ್ಟರ್ (ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತ)

ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತಕ್ಕೆ "ಗಾಯ್ಟರ್" ಅಥವಾ "ಗಳಗಂಡ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದು ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಗೆಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಯಿಡ್ ರಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಹಜ ರೀತಿಯ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಗಾಯ್ಟರ್ ಪ್ರಕಟವಾಗಬಹುದು. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸಹಜತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಸೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಥೈರಾಯಿಡ್ ರಸಗಳ ಸಹಜ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿಯ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು: ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಎಂದಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಅದನ್ನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸಹಜ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸರಿಸಮನಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುವಂತಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಊದಿಕೊಂಡ ಥೈರಾಯಿಡ್ ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು; ಅಥವಾ ಗ್ರಂಥಿ ಊದಿಕೊಂಡರೂ, ಅದರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡ ನಂತರ (ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ) ಈ ವಿವರಣೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಬಲ್ಲವು. ಈ ಬಗೆಯ ಗಾಯ್ಟರ್‌ಗಳು ಭಾರತದ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದ ಪ್ರದೇಶ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿವೆ (ಫೋಟೋ – 10) ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನೆಲದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಅಯೊಡಿನ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ಅಯೊಡಿನ್ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ; ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ಅಯೊಡಿನ್ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ; ಅಯೊಡಿನ್‌ನ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದ ಅಯೊಡಿನ್ ಅನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು

ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂದಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಮತ್ತಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ; ಕೆಲಸಾರಿ, ಹೀಗೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಅಯೊಡಿನಿನ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೂ ಸಹಜ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಇನ್ನೆಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿಗಳಂತೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಹಲವು ಜನರು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ತಿರುಗಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಸೌಂದರ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅಂತಹವರಿಂದ ಹೆಡ್ಡಗುಜ್ಜರು ಜನಿಸದಂತೆ ನಿಗಾವಹಿಸಲು ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜನಸಮುದಾಯದವರು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಗಳಿಂದಲೂ, ಒಳ್ಳೆಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರೆಲ್ಲರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಾದರೂ ಅಯೊಡಿನ್ ಇರುವ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದರೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಜನರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 0.01ಭಾಗದಷ್ಟು ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಅಯೊಡೈಡ್ ಲವಣವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು; ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾದಾ ಉಪ್ಪಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಾನೂನು ಪ್ರಕಾರ ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು.

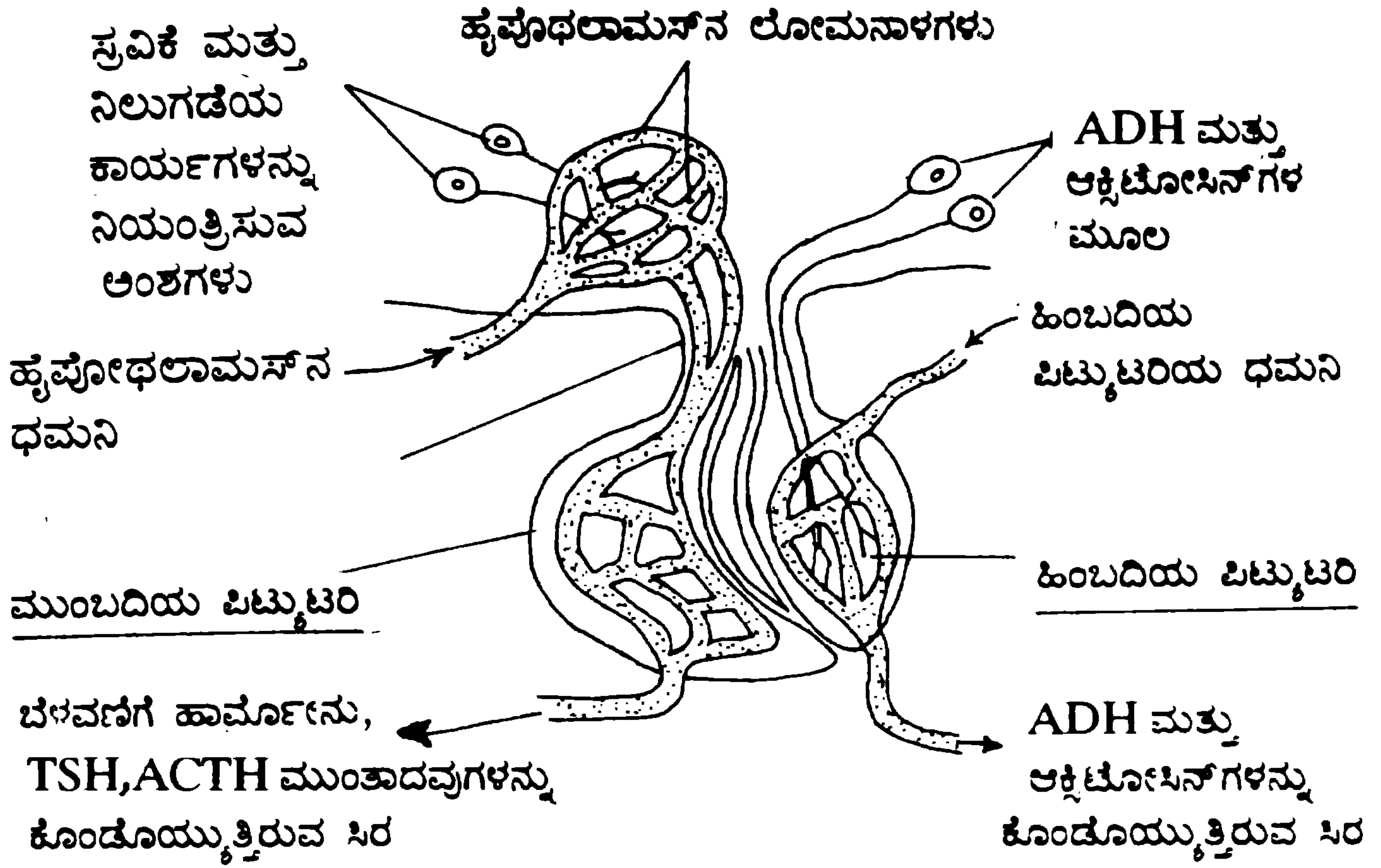
ಥೈರಾಯಿಡ್ ರಸಗಳ ತಯಾರಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಳಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ಬಹುಪಾಲು ಜನರಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸದಾ ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂಬುದು ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿ. ಅದರಲ್ಲೂ ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಸಹಜ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದಾಗ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು, ಬೇಸಿಗೆಗಿಂತ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಾಗುವುದು – ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಗಮನಾರ್ಹ. ಇಂತಹ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿಂದ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದರ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಥೈರೋಟ್ರೊಪಿನ್ ಅಥವಾ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಚೋದನಿ (ಥೈರಾಡಯಿಡ್ ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು – TSH)ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. TSHಸ್ರವಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿರುವ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ – ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ, ಹೆಚ್ಚು TSH ನ



ಚಿತ್ರ – 36 ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ TRH, TSH ನ ಸ್ರವಿಕೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು TSHನ ಸ್ರವಿಕೆಯಾದರೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕೊರತೆ ನೀಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಆ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಮೊದಲು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದುಂಟಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ತರಂಗ ಜಾಲಕ್ಕೂ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ – 36) ಆದುದರಿಂದ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಒಲೆ ಅಥವಾ ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ತಾಪ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್‌ನಂತಹ ತಂತ್ರ ಅಡಕವಾಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖವಿರುವವರೆಗೂ ಆ ಉಪಕರಣ "ಸಿದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿ" (ON)ಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಶಾಖ



ಚಿತ್ರ - 37 ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗಳ ನಡುವೆ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಹಾಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ:
ಮುಂಭಾಗದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್‌ನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿದೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ನಿಲುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟು ಮಾಡುವ ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಅಂಶಗಳು ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್‌ನ ಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳದ ಹತ್ತಿರ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿಯ ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯನ್ನು ಸೇರಿದ ಈ ಅಂಶಗಳು ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದ ಜಾಗವನ್ನು ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯು, ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನೊಡನೆ ನೇರವಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವ ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದರೂ, ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ, ಅವು ತಲುಪಬೇಕಾದ ಗುರಿಯಂಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೂ ಚಲಿಸುವಂತೆಯೇ ಸಾಗಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏರಲಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಉಪಕರಣವನ್ನು "ಸ್ಥಗಿತ" (OFF) ಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಶಾಖ ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಕಾಯುವ ಸರಳಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿದು ಉಪಕರಣ ಮತ್ತೆ ಸಿದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ – 8

ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕುಂದಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಎಡಗಡೆ ಇರುವವನು "ಹಸ್ತ ಗುಜ್ಜ" ನ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಮಾದರಿ ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷದವನಾಗಿದ್ದರೂ ಅವನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೈಹಿಕಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿಲ್ಲ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನಸಿಕ ವೈಕಲ್ಯತೆಯೂ ಅವನಲ್ಲಿದ್ದು, ತೀರಾ ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ ಬಲಗಡೆ ಇರುವವನು ಗಾಯ್ಟರ್ - ಜನ್ಯ, ಕಿವುಡ-ಮೂಕ, ಇವನ ನಡೆ-ನಿಲುವುಗಳು ಕೂಡಾ ವಿಕೃತವಾಗಿವೆ. (ಕೃಪೆ: ಡಾ. ಸಿ ಎಸ್ ಪಾಂಡವ್, ಎಂಡೋಕ್ರಿನಾಲಜಿ ವಿಭಾಗ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ)



ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 9

ಮೂವತ್ತೈದು ವರ್ಷದ "ಲೋಳುಬ್ಬರ"ದ ರೋಗಿ. ಮೊದ್ದುತನ ಮತ್ತು ಒರಟು - ಒರಟಾಗಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಚಹರೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. (ಕೃಪೆ: ಡಾ. ಸಿ. ಎಸ್. ಪಾಂಡವ್, ಎಂಡೋಕ್ರಿನಾಲಜಿ ವಿಭಾಗ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ)



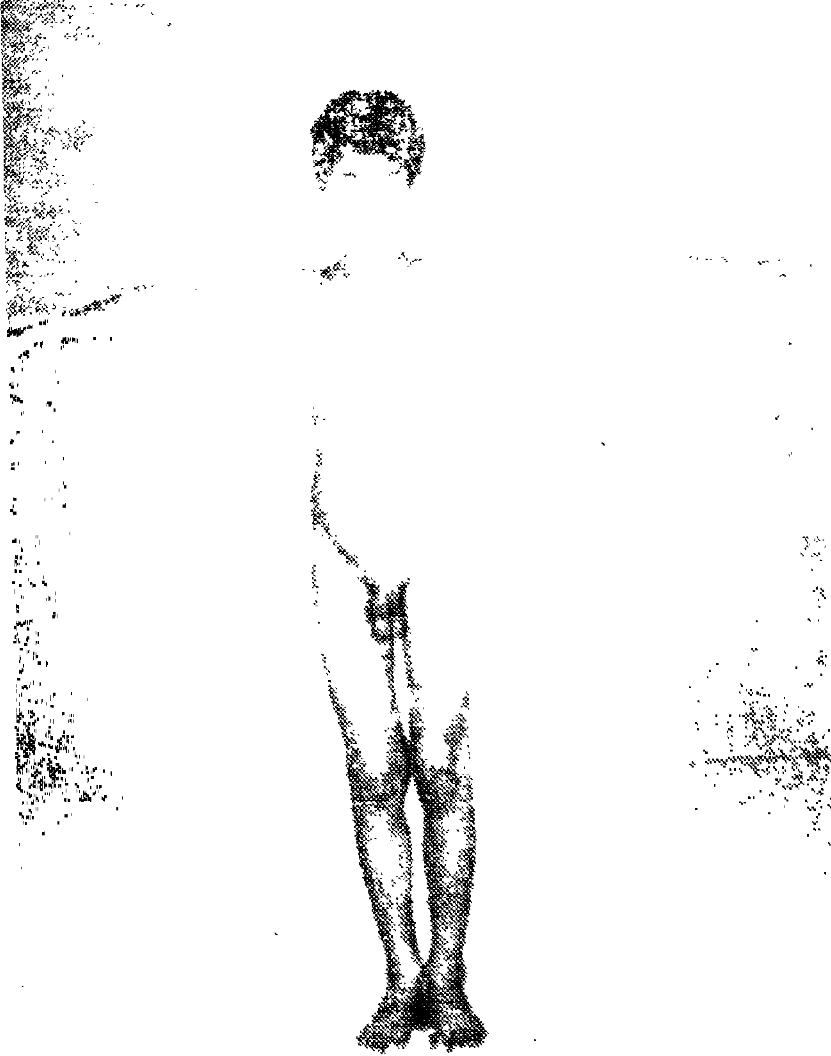
ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 10 ಮತ್ತು 11

ಗಾಯ್ಟರ್ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ (ಎಂಡೆಮಿಕ್) ಇಬ್ಬರು ಗಾಯ್ಟರ್ ಪೀಡಿತರು. (ಕೃಪೆ: ಡಾ. ಸಿ. ಎಸ್. ಪಾಂಡವ್, ಎಂಡೋಕ್ರಿನಾಲಜಿ ವಿಭಾಗ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ)



ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 12

ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಊತ (ಗಾಯ್ಟರ್) ಇರುವ ಮಹಿಳೆ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗಳು ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡಿವೆ (ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣು). (ಕೃಪೆ: ಡಾ. ಸಿ. ಎಸ್. ಪಾಂಡವ್, ಎಂಡೋಕ್ರಿನಾಲಜಿ ವಿಭಾಗ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ)



ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 13

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕೆಲಸಾರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಎಂದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಜನಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಒಬ್ಬ ಬಾಲಕನಲ್ಲಿ ಮಿತಿಮೀರಿದ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. (ಕೃಪೆ: ಡಾ. ಸಿ. ಎಸ್. ಪಾಂಡವ್, ಎಂಡೋಕ್ರಿನಾಲಜಿ ವಿಭಾಗ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ)









ಛಾಯಾಚಿತ್ರ – 14

ಅಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ

A. ಪ್ರಾಯ 9 ವರ್ಷ, ಸಹಜ ಬೆಳವಣಿಗೆ.

B ಪ್ರಾಯ 16 ವರ್ಷ, ಚಹರೆಗಳು ಒರಟಾಗುತ್ತಿವೆ.

C. ಪ್ರಾಯ 33 ವರ್ಷ, ನೆಲೆಯೂರಿದ ಅಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ.

D. ಪ್ರಾಯ 52 ವರ್ಷ, ತೀರಾ ಮುಂದುವರಿದ ಅಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿಯಿಂದ ಚಹರೆಗಳು ತುಂಬಾ ವಿರೂಪಗೊಂಡಿವೆ

(ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಪಥೋಲಾಜಿಕಲ್ ಕಾನ್ಫರೆನ್ಸ್, ದಿ ಅಮೇರಿಕನ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸನ್, 1956, ಸಂಪುಟ 20, ಪುಟ 133ರಿಂದ ಉಲ್ಲೇಖಿತ. ಕೃಪೆ: ಸಂಪಾದಕರು, ದಿ ಅಮೇರಿಕನ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸನ್ ಮತ್ತು ಟೆಕ್ನಿಕಲ್ ಪಬ್ಲಿಷಿಂಗ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಯು. ಎಸ್. ಎ.)

ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಶಾಖದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ, ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗೂ ಹಾಗೂ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ ಅನ್ನು TSHಗೂ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ತರಹೆಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು "ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಹಿಂದುಂಬುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ನೆಗೆಟೀವ್ ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್) ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರದೆ, ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. TSH ಹಾರ್ಮೋನು, ಮಿದುಳಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ, ಹೈಪೋಥಲಾಮಾಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಥೈರೋಟ್ರೊಫಿನ್ TRH) ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದೇ ಇದರ ಕಾರಣ. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಯೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳು ಸದಾ ಬರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸಂದೇಶಗಳೆಲ್ಲಾ ಕ್ರೋಢೀಕರಣವಾಗಿ ಹೈಪೋಥಲಾಮುಸ್‌ಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮುಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯ "ಅನುವಾದ" ಗಳಿಗೊಳಗಾಗಿ TRH ಸ್ರವಿಸುವ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊಥಲಾಮುಸ್‌ನಿಂದ TRHನ್ನು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಏರ್ಪಾಡಿದೆ. TRH ಹೈಪೋಥಲಾಮುಸ್‌ನಿಂದ ಹೊರಹೊರಡುವ ಸಿರದೊಳಗೆ ಬಸಿಯುತ್ತದೆ; ಈ ಸಿರವು ಹೈಪೋಥಲಾಮುಸ್‌ನಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿದ ನಂತರ ಹಲವಾರು ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ಟಿಸಿಲೊಡೆಯುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿಂದ TRH ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯೊಳಗೆಲ್ಲಾ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮುಂಭಾಗದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದೊಡನೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ TSH ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳು ದೇಹದ ಇತರ ಹಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಒಂದು ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 37ರಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಾದರೂ, ಅವುಗಳೂ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜನರ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಆಡಳಿತಗಾರರನ್ನು ಅವರ ಮೇಲಿನ ದರ್ಜೆಯ ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೇಲಾಧಿಕಾರವಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕೆಲಸಾರಿ "ಹೈಪೋಥಲಾಮೋ – ಪಿಟ್ಯುಟರಿ – ಥೈರಾಯಿಡ್ ಅಕ್ಷ ಪಥ" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಮೇದೋಜೀರಕ

ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಮೇದೋಜಿರಕ ಗ್ರಂಥಿ ಮನಗೀಗಾಗಲೇ ಪರಿಚಯವಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಭಾಗಗಳು ದ್ವೀಪಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಹರಡಿದಂತೆ ನೆಲೆಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಲ್ಯಾಂಗರ್ ಹ್ಯಾನನ ದ್ವೀಪ ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಲ್ಯಾಂಗರ್ ಹ್ಯಾನನು ತನ್ನ 22ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅವನ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಕರೆದು, ಗೌರವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎ. (A) ಮತ್ತು ಬಿ. (B) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. A ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗ್ಲುಕಗಾನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು B ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈಗ ಚಿರಪರಿತವಾಗಿರುವ "ಇನ್ಸುಲಿನ್" ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್

ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೆ. ಆದರೆ ಮೇದೋಜೀರಕದಲ್ಲಿ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ವಿರುದ್ಧ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆಸುವ ವಸ್ತುವಿರುವ ವಿಷಯ ಹಲವು ದಕ್ಷ ಸಂಶೋಧಕರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ವಿಫಲಗೊಳಿಸಿದ್ದವು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ ಗೌರವ ಫ್ರೆಡರಿಕ್‌ಗ್ರಾಂಟ್ ಬ್ಯಾಂಟಿಂಗ್ ಎಂಬ ಯುವ ಸರ್ಜನ್ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಕಲ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಹಬರ್ಟ್ ಬೆಸ್ಟ್ ಎಂಬುವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನು, ದ್ವೀಪ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನ್ (*insula* – ದ್ವೀಪ) ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದರು.

ಪಿಷ್ಟ, ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಎಲ್ಲಾ ತರಹದಲ್ಲೂ, ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು; ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೂ ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೂ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಭಗ್ನಗೊಂಡು ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೊರಕಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೈಕೊಜಿನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಲು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಮೂಲದಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ತಯಾರಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನ್

ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ; ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಿವ್ವಳ ಪರಿಣಾಮಗಳೆಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು; ಮತ್ತು ಈ ದಿಸೆಯಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮಟ್ಟ ಕೂಡ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವುದು. ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಇಂಧನಗಳಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪರೋಕ್ಷ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೂ ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ, ಅವನ ತೂಕವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದೊಳಗೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಗತಿ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಸಾರ ದಿನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಾರಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯು ಬಹುಶಃ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಾನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಮೇದೋಜೀರಕದಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸುರಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ; ಹಾಗೆಯ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಒಂದು ಸಂದಿಗ್ಧ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವ ಸೂಚನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಲೇ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ, ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಸದಾ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಈ ಬಗ್ಗೆಯ ತಂತ್ರವಿನ್ಯಾಸ, ದಿನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಾರಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಭೋಜನ ಮಾಡಿದಾಗ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದಾಗ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವುದರಿಂದ, ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ವಾಸ್ತವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ "ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಮೆಲಿಟಸ್" ಅಥವಾ ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ "ಡಯಾಬಿಟಿಸ್" ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಬಳಕೆಯಾಗಬೇಕಾದ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಿತಿಮೀರಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟವೂ ಏರುತ್ತದೆ; ಅದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮರುಹೀರಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮೂತ್ರದೊಳಗೆ ಚೆಲ್ಲಿದಂತಾಗಿ, ಡಯಾಬಿಟಿಸ್‌ನ ಪರಿಚಿತ ಲಕ್ಷಣವಾದ "ಸಿಹಿಮೂತ್ರ"ದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್

ಇರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕರಗಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರೂ ಸಹ ಅದರೊಡನಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಡಯಾಬಿಟಿಕರು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಾರಿ ಏಳುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ದೇಹದಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ನೀರು ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು ಬಾಯಾರಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಗೆ ಸೂಚನೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯು ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಕಡೆ ವಿಫಲನಾದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೂ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದವನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ರೋಗಿಯು ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಡುವೆ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಉಪವಾಸ ಮಾಡುವಂತಾಗುತ್ತದೆ: ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವನು ಸಿಹಿಯ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದವನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ; ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅವನಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಹಸಿವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅವನ ತೂಕ ಇಳಿದು ಬಡಕಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಡಯಾಬಿಟಿಕರು ಬಹಳ ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ, ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ ಬಹಳ ಮೂತ್ರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೂ ತೂಕ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಡಯಾಬಿಟಿಕರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಪಥ್ಯಾಹಾರ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನೀಡಿಕೆ, ಇವುಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಪ್ರಭಾವವೇ ಅಡಿಗಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ; ವ್ಯಾಯಾಮ ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ರಕ್ತದಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಅತ್ಯಂತ ನಿಧಾನಗತಿಯಿಂದ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವ ರೀತಿಯ ಪಥ್ಯಾಹಾರಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು; ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಶರೀರ ಶ್ರಮದಲ್ಲಿ (ವ್ಯಾಯಾಮ) ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು; ಬಹುಪಾಲು ವಯೋವೃದ್ಧ ಡಯಾಬಿಟಿಕರ ಯಶಸ್ವಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಇಂತಹ ಸರಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೇ ಸಾಕಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವು ಡಯಾಬಿಟಿಕರಿಗೆ ಈ ಕ್ರಮಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗದಿರುವವರಲ್ಲಿ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿ, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ (ಡಯಾಬಿಟಿಕರಲ್ಲದವರಲ್ಲಿ) ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಾವು ಕೃತಕವಾಗಿ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನು ಪ್ರಕೃತಿಯಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣನಲ್ಲ. ಒಂದು ಸಾರಿ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ನೀಡಿದ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ವಾಪಸ್ಸು ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಸಾರಿ ಊಟ ಮಾಡಿದಾಗ ಬೇಕಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ

ಮಾಡಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಸಾರಿ ಇಂಜಕ್ಷನ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡುವಂತಿರಬೇಕು.[1] ಇಂಥ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಇತಿಮಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವವರು ತಮ್ಮ ನಿತ್ಯದ ಪಥ್ಯಾಹಾರ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಸಹ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹವರು ಭರ್ಜರಿ ಭೋಜನ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವರಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅದನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಅವರು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ನಂತರ ಭೋಜನವನ್ನು ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಗಂಭೀರ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮಟ್ಟ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಗದಿತವಾದ ಮೊತ್ತದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನದೆ, ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡರೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಮಟ್ಟ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದು ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಬಹುದು.

ಇದು, ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಡಯಾಬಿಟಿಕನನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ಮಾರ್ಗ. ಅದರ ಯಥಾರ್ಥ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಹಲವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯಗಳತ್ತ ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ವಿವರಣೆಗಳು ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದ್ದಾಗುತ್ತವೆ.

ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್

ಇದೊಂದು ಹಲವು ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು; ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್‌ನ ಬಗೆಗಿನ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವುದಾದರೂ, ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದವು ಇನ್ನೂ ಬಹಳಷ್ಟಿವೆ.

ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್, ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್‌ನ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಅನ್ನು

[1] ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕವೇ ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೊಂದು ಪ್ರೊಟೀನು ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಯಿ ಮುಖಾಂತರ ನೀಡಿದಾಗ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೆಲವು ಡಯಾಬಿಟಿಕರಿಗೆ ಬಾಯಿ ಮುಖಾಂತರ ನೀಡುವ ಮಾತ್ರೆಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಮಾತ್ರೆಗಳು ರೋಗಿಯ ಮೇದೋಜೀರಕದಲ್ಲಿನ ಬಿ. (B) ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಇಲ್ಲವೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಗುಂಪಿನ ಮದ್ದುಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ರೋಗಿಯ ಮೇದೋಜೀರಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡ ಕೆಲವು B ಜೀವಕೋಶಗಳಾದರೂ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗುಳಿಗೆಗಳು ವಯಸ್ಕ ಡಯಾಬಿಟಿಕರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಎಳೆಯ ಡಯಾಬಿಟಿಕರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ; ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದಲೂ, ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಏರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್‌ನ ಈ ಕೆಲಸಗಳು ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದುವೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಲ್ಯಾಂಗರ್ ಹ್ಯಾನನ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಂತಿದೆ; A ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್ ತಯಾರಾಗುವುದನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಇದರ ವಿರೋಧಾಭಾಸವೆಂಬಂತೆ ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್ B ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಗ್ಲುಕಾಗಾನ್ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸ್ವಿಚ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ದೇಹದ ಆಗುಹೋಗುಗಳ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸಮ ಬಲದಿಂದ ಎದುರಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಅಡ್ರಿನಲ್ಸ್

ಅಡ್ರಿನಲ್ಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜೋಡಿ ಅವಯವಗಳು. ಇವು ಎರಡು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳು ಇವೆ. ಹೊರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ತೊಗಟೆಯಂತಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಎಂತಲೂ, ಒಳಗಡೆಯ ತಿರುಳಿಗೆ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಎಂತಲೂ ಹೆಸರಿದೆ. (ಚಿತ್ರ – 26) ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಡುಲ್ಲಾಗಳು ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಒಂದುಗೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೂ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುವುದು.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಮೂರು ತರಹೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ.

i) ಮಿನರಲೋ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ಸ್

ದೇಹದ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜಾಂಶಗಳು ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿರಲು ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ; ಆಲ್ಡೊಸ್ಟಿರೋನ್ ಈ ಗುಂಪಿನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಅದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಉಪ್ಪು (ಸೋಡಿಯಂ) ಮತ್ತು ನೀರು ಮಿತವ್ಯಯವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ

ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ನಡುವೆ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ ಕ್ಷಾರಗಳ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನಗಳ ಮೇಲೂ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳು "ಸಮನಿಲುವೆ"ಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾದುವು ಹಾಗೂ ಅಡ್ರೀನಲ್‌ಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಇತರ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಇವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳು. ಅಡ್ರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮಿನರಲ್ಲೋ ಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಬದುಕಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಜಟಿಲವಾದುದಲ್ಲದೆ, ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಾದುದು ಕೂಡ. ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದಂತೆ, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವ ಧ್ಯೇಯ ಸಾಧನೆಯ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ನಿಯಂತ್ರಕ ಪ್ರಭಾವವೆಂದರೆ, ಧಮನಿಗಳ ರಕ್ತದೊತ್ತಡದ ಮೂಲಕ; ಇದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸರಳ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ನಷ್ಟವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ತಡೆಯಾದಾಗ, ನೀರು ಅದರ ಜೊತೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆರಡು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾದಾಗ ರಕ್ತದ ಮೊತ್ತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ದೇಹದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ದ್ರವಗಳ ಮೊತ್ತವೂ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದ ರಕ್ತ ತುಂಬಿಕೊಂಡಷ್ಟೂ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವೂ ಏರುತ್ತದೆ. ವಿವರಣೆಯ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಮೊದಲು ಕಡಿಮೆ ರಕ್ತದೊತ್ತಡದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸೋಣ. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಇಳಿದಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಜೊತೆ ರೆನಿನ್ ಅಂತರ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಿಸಿ ಅಂಜಿಯೋ ಟೆನ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಅಂದು ರಕ್ತನಾಳದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳಿಸಿ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಏರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಉಪ್ಪನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಡೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನೂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಇವೆರಡೂ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಇಳಿದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಸಹಜ ಮಟ್ಟದತ್ತ ಏರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ರೆನಿನ್ ಆಂಜಿಯೋಟೆನ್ಸಿನಿನ್ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್‌ಗಳ ಸಂಮಿಶ್ರ ಸರಪಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನವನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಿಮಿತವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪೀನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಕೂಡ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸುತ್ತದೆಂಬ ಭಾವನೆಯೂ ಇದೆ.

ii) ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ಸ್

ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಮುಖ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಟಿಸಾಲ್ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ; ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸೀಮಿತ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿಯ ಒಂದು ಮುಖ ಮಾತ್ರ. ಅವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪ್ರೊಟೀನು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಸಹ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಾಚಾರಣೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರೊಟೀನಿನಿಂದ ಸನ್ನದ್ಧವಾಗಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಲಿವರ್‌ನಲ್ಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಜ್ಜಾಗಿ ಬರುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಜೀವ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ದೇಹವು ಒತ್ತಡದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನೆದುರಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಊತಕದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿಂದ ಸಜ್ಜಾಗಿ ಹೊರ ಬಂದ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಲಿವರ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಬಹುದು; ರೋಧವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ದೊರಕುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾರಾದರೂ ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ಒತ್ತಡದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ಸ್‌ಗಳು ಅವರ ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ; ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಟ್ಟ ಏರಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಆಡ್ರೀನಲ್‌ಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒತ್ತಡದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುವುದು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ಸ್‌ಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ತಂತ್ರಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್, ಕಾರ್ಟಿಕೊಟ್ರೋಫಿನ್ ರಿಲೀಸ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (CRH) ಅನ್ನು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತ ಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯೂರಿ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯು (CRH)ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ ಅಡ್ರಿನೊಕಾರ್ಟಿಕೊಟ್ರೋಫಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ACTH ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ACTH ಅಡ್ರೀನಲ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ

ಬೀರಿ ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕೊಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂದುಂಬುವ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ CRH ಮತ್ತು ACTH ಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಒತ್ತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಸಮಯದಿಂದಿರುವ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಇಳಿಗೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಸಲೀಸಾಗಿ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ಗೆ ಸಾಗಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಸೂಕ್ತ ವಲಯದ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ – ಪಿಟ್ಯುಟರಿ – ಅಡ್ರಿನಲ್ ಅಕ್ಷ ಪಥ ಪತ್ತೆಯಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಹಾನ್ಸ್‌ಸೆಲ್‌ಯೆ ಎಂಬುವರು ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಅಡ್ರಿನಲ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದರು. ಯಾವುದೇ ಒತ್ತಡದ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ದೇಹವು ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸಬಹುದಾದ ಮೂರು ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಅವರು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. i) ಎಚ್ಚರಿಕೆ ii) ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು; ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಮೀರುವಂತಿದ್ದರೆ iii) ಬಳಲಿಕೆಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ, ಹಾನ್ಸ್‌ಸೆಲ್‌ಯೆ ಅವರ ಒತ್ತಡದ ಕಲ್ಪನೆ ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ತುಂಬಾ ವಿರಳ ಮತ್ತು ಯಾವಾಗಲೂ ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಎಂಬ ಜನಾದರಣೀಯವಾದ ಒಳಾರ್ಥವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ವಿಶಾಲ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ, ಒತ್ತಡವು ಜೀವನಕ್ರಮದ ಅಗತ್ಯದ ಒಂದು ಪರಿಕರ; ಯಾರೊಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಸೋಮಾರಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡಲಾರರು ಎನ್ನಬೇಕಾಗುತ್ತದೇನೋ, "ನೋವುಂಟು ಮಾಡುವ ಒದೆತ ಮತ್ತು ಭಾವೋದ್ರಿಕ್ತ ಚುಂಬನಗಳೆರಡೂ ಸರಿಸಮಾನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲವು" ಎಂದು ಹಾನ್ಸ್‌ಸೆಲ್‌ಯೆ ಹೇಳಿಲ್ಲವೆ ?

iii) ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳು

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕಾಸಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಂಡ್ರೊಜೆನ್ (ಗಂಡು ಜನಕ) ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ (ಬೆದಜನಕ)ಗಳು ಲೈಂಗಿಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವಷ್ಟು ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಗಣನೀಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಅಸಹಜ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಜನಕ ಹಾರ್ಮೋನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿ ಅಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಸಿನ ಬಾಲಕನಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಬಾಲಕಿಯರಲ್ಲಿ ಗಂಡಸುತನದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾ

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಒಳ ತಿರುಳಾದ ಮೆಡುಲ್ಲಾದಿಂದ ಅಡ್ರಿಲೀನ್ ಅಥವಾ ಎಪಿನೆಫ್ರೀನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ ಅಡ್ರೀನಲೀನ್ ಅಥವಾ ನಾರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರೀನ್ ಒಂಬ ಎರಡು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಿಪ್ರ ಗತಿಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ; ಅಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ನೆರವಾಗುವಂತಹ ಜೀವದ್ರವ್ಯೀಕರಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಚುರುಕಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ನರಜಾಲದ ಒಂದು ವಿಭಾಗವನ್ನೂ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅನುಕಂಪದಿಂದ, ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಸಜ್ಜಾಗುವ ಈ ನರಜಾಲದ ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಅನುವೇದನ ನರಮಂಡಲವೆಂದೇ ಹೇಸರು. ಅನುವೇದನ ನರಜಾಲವು ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ತರಹದ್ದೇ ಆದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ; ಪ್ರಭಾವಗಳು ಸಹ ಅವುಗಳ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ಇಡೀ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ ಜಾಲವನ್ನು ಸಿಂಪತೋ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮಂಡಲ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುವೇದನ ನರಜಾಲದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲಗಳು ದೇಹವು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮ ವಹಿಸಲು ಒತ್ತಾಸೆ ನೀಡುತ್ತವೆಂದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಬಹುದು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗಳಂತಹ ಅಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳು ಸ್ಥಗಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವ ದ್ರವ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ ತಕ್ಷಣ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ; ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

4. ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು

ಪುರುಷರ ವೃಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯರ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯ ಬಲಿಯುವುದು (ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ) ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಅಂಡ್ರೋಜನ್ಸ್ (ಗಂಡುಜನಕ)ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬುದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಪುರುಷ ಜನನಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಂಡ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ; ಹಾಗೆಯೇ ಪುರುಷತ್ವದ

ಸಂಕೇತಗಳಾದ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡ ಮೀಸೆ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಧ್ವನಿ ಗಡಸಾಗುವುದು, ಭುಜಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಕಸುವಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಅವೇ ಕಾರಣ. ರೈತ ಸಮೂಹದವರಿಗೆ ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಾನಸಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮಹತ್ವ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವಂತಿದೆ; ಆದರಿಂದಲೇ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಗೂಳಿಗಳ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಭಗ್ನಗೊಳಿಸಿ, ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿಯೂ ದೃತಿಗೆಡಿಸಿ, ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಸಕ್ತಿಯುಂಟು ಮಾಡಿ, ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲಾ ತಮಗೆ ವಿಧೇಯವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ದುಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲೂ ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ (ಬೆದೆಜನಕ) ಮತ್ತು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟೆರೋನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿವೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಹರಯದ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವಸ್ತಿಕುಹರ (PELVIS)ದ ವಿಸ್ತಾರ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವಿಕೆಗೆ ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ತ್ರೀಯರನ್ನು ಗರ್ಭದಾರಣೆಗೆ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ, ಗರ್ಭದಾರಣೆಯಾದ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಭದ್ರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟರೊನ್‌ಗಳು ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಾ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದರಿಂದ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಋತುಚಕ್ರ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಅಸಮಾನ್ಯ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲುಂಟುಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಫೋಟೋ 13 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಹೈಪೊಥಲಾಮಸ್ ಗೋನ ಡೋಟ್ರೋಫಿಕ್ ರಿಲೀಸ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು (GRH) ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು, ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಗೊನಕೋಟ್ರೊಪಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗೊನಕೊಟ್ರೊಪಿನ್ ತನ್ನ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ಮೇಲೆ ಹಿಂದುಂಬುವ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೈಪೋ ಥಲಾಮಸ್‌ನ ಮೇಲೆ ಇಂತಹ ಒತ್ತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಭಾವ ಹದಿಹರೆಯದ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹರೆತನದವರೆಗೆ ಕೇವಲ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಈ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಉದ್ಘಾಟನೆಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಸಾಕಾಗುತ್ತವೆ. ಹರೆತನ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆತನಕ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಅದನ್ನೀಗ ಒತ್ತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಿಂದ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸರಪಳಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆರಂಭವಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೊಸದೊಂದು "ಸಮಸ್ಥಿತಿ" ಲಭಿಸುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಮುಂದೆ ಅದರಂತೆ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಬಗೆಗಿನ ಚರ್ಚೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ 22 ಮತ್ತು 23)

5. ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್ಸ್

ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಬಳಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಮಗ್ರ ಘಟಕವಾಗಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅವುಗಳ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭಾವವಿರುವುದು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ. ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು PTHಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಹೊರಬಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು, ಅದರಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯುವುದು ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸ. ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾರಾ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕಿರ್ನಾಳಗಳಿಂದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ಟುಗಳ ಮರು-ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ಅದು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಆದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಸಮ ಸಮ ನಿಲುವೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಇತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೆಂದರೆ:-

i) ಜೀವಸತ್ವ, ಡಿ. D ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಜಾಸ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ii) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುವ ಈ

ಹಾರ್ಮೋನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳ ಕುಸಿತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದೆಂದರೆ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ್‌ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಜರುಗಿಸುತ್ತದೆ.

PTH, ಜೀವಸತ್ವ **D** ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಟೋನಿನ್‌ಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಟ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗೂ ಇವೇ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಅವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಆಗಮನ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮನಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಇರುವಿಕೆಯ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಈ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಅದು ಲಭ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ.

6. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ

ಈ ತನಕದ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಕ್ಕೆ ಬಂದ ಬಹು ಪಾಲು ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಿಭಾಗದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದೇವೆ. ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಈಗಾಗಲೇ ಖಚಿತಪಟ್ಟಿದೆ. ದೇಹದ ಹಲವು ಜೀವಾಳ ಸದೃಶ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯೂ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ವಿಭಾಗಗಳೆಂದು ಅವಕ್ಕೆ ಹೆಸರಿದೆ.

ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ

ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯ ಸಂಬಂಧಗಳ ಏಕ ಘಟಕವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಅವರೆಡರ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ರಕ್ತನಾಳ ಮುಖಾಂತರವೆಂಬುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ – 37) ಹೈಪೋಥಲಾಮೋ – ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗಳ ನಡುವಿನ ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗೆ ತರುತ್ತವೆ; ಮುಂಭಾಗದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ತನ್ನ ಸರದಿಗೆ ನಿಗದಿತವಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹೇಗೆ ದ್ವಿಮುಖವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಈಗಾಗಲೇ ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ

ಕಾರಣಭೂತವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡುವ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಚರ್ಚೆಗೆ ಇದು ತಕ್ಕ ಸಮಯ.

ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು

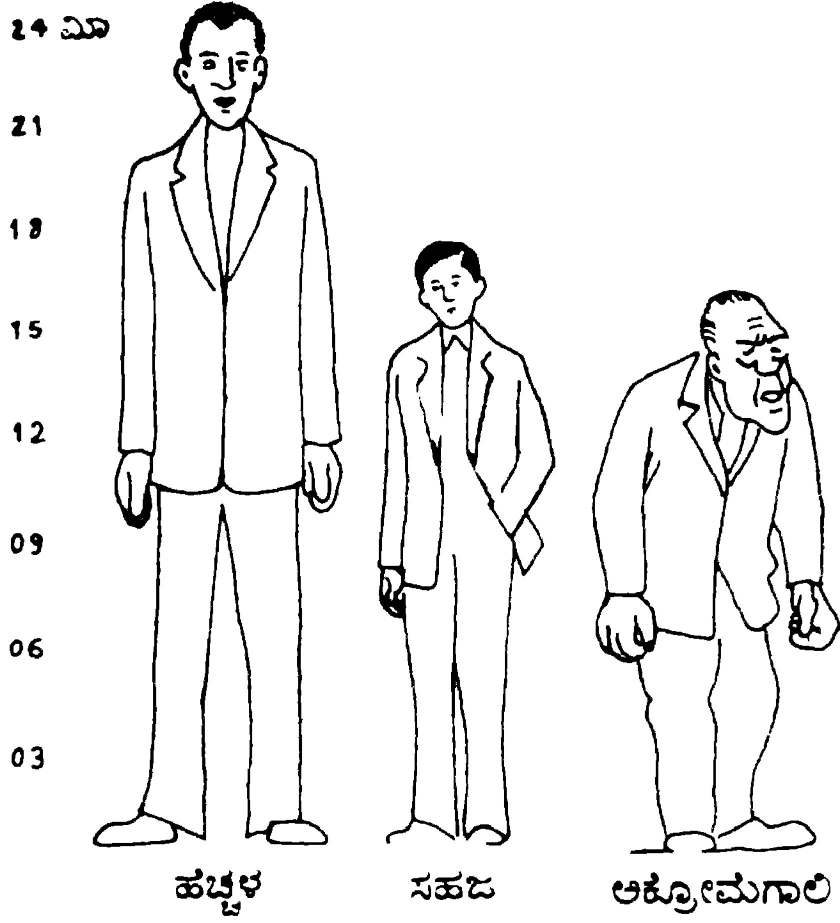
ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಒಳಗಡೆ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಿದ್ರೆಯ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಚಿಮ್ಮಿ ಚಿಮ್ಮುವಂತೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೂ ಇರುತ್ತವೆಂಬ ನಾಣ್ಣುಡಿ ಬಹುಶಃ ಇದರಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಂತಿದೆ. ವಯಸ್ಕರಲ್ಲೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೇ ಇರುವುದು. ನಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಸದಾ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ದೇಹದ ಊತಕಗಳ ಸವಕಳಿಯ ದುರಸ್ತಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಹಾಗಿರಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಿಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಇತರ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗಿರುವಂತೆಯೂ, ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಸ್ರವಿಕೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಳಗಳಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಹಜತೆಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು.

ಅ) ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆ

ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ, ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೇಹದ ಆಕಾರ ಸಹಜವಾಗಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಫಲವೆಂದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕುಳ್ಳನಾಗಿರುವುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಶವಗಳಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗಳಿಂದಲೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರುವುದು, ಆಶಾದಾಯಕ ಸಂಗತಿ. ಆದರೂ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ಮಾನವನ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು ದೊರೆಯುವುದು ದುರ್ಲಭ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಣುವಿನ ಗಾತ್ರ ಅತ್ಯಂತ ಹಿರಿದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಅಸಾಧ್ಯದ ಮಾತು.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಗಂಡು



ಚಿತ್ರ - 38 ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಅಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ. (ಲೂಯಿಸ್ ಜೆ.ಜಿ. ಯವರ "ದ ಎಂಡೊಕ್ರೈನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್" ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದ ಎರಡನೆ ಮುದ್ರಣ 1984, ಚಿತ್ರ 3.8 ಪುಟ 44, ಅವರ ಅನುಮತಿಯಿಂದ ಪುನರ್ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಚರ್ಚಿಲ್ ಲಿವಿಂಗ್ ಸ್ಟೋನ್, ಎಡಿನ್ ಬರ್ಗ್, ಯು.ಕೆ.)

ಜನಕ ಅಂಡ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ನಿತ್ಯಗಟ್ಟಳೆಯ ಬಳಕೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರಭಾವದ ಎರಡೂ ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯಕಾರಿಗಳಿಂದ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಅವು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಂಡ್ರೋಜೆನ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಚಿಮ್ಮಿ ಚಿಮ್ಮಿದಂತೆ ಮುಂದುವರಿದು, ನಂತರ ಮೂಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಗಳು ಬೆಳೆದು ವೃದ್ಧಿಯಾಗದಿದ್ದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಎತ್ತರ ಸಹಜವಾಗಿ ಏರುವುದಿಲ್ಲ; ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಆಂಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳು ಬಾಲಕಿಯರಲ್ಲಿ ಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯ.

ಅ) ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ

ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಅತಿಯಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಬಾಲಕನು ದೈತ್ಯಾಕಾರ ತಾಳಿ, ಎತ್ತರದವನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅಂತಹವನ್ನು 'ದೈತ್ಯ'

ರೆಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. (ಫೋಟೋ 14) ಆದರೆ ಮೂಳೆಗಳ ಉದ್ದದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನು ಅತಿಯಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಮೂಳೆಗಳ ತುದಿಗಳು ಮುಂಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತವೆ. ದವಡೆ, ಹಸ್ತ ಪಾದಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತವೆ; ಬೆನ್ನು ಬಾಗುತ್ತವೆ; ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಗೊರಿಲ್ಲಾ ಆಕಾರ ತಾಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿಗೆ "ತೋರವಯತೆ" ಅಥವಾ "ಆಕ್ರೋಮೆಗಲಿ" ಎಂದು ಹೆಸರು (ಚಿತ್ರ – 38)

ii) ಥೈರಾಯಿಡ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು (TSH)

ಇದು ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

iii) ಅಡ್ರಿನೋ ಕಾರ್ಟಿಕೊ ಟ್ರೊಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ACTH)

ಇದು ಗ್ಲುಕೊಕಾರ್ಟಿಕಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಅಡ್ರಿನಲೀನಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೇಗೆ ಮೊದಲೇ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

iv) ಮೆಲನೋಸ್ಯೆಟ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು (MSH)

ಇದು ಮೆಲನಿನ್ ಎಂಬ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಚರ್ಮ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಕಪ್ಪೆಗಳಂಥ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲನಿನ್‌ನ ನುಚ್ಚುಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಅದನ್ನು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಚದುರಿಸಿ ಆ ಜೀವಿಗಳ ಬಣ್ಣವೇ ಬದಲಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರದ ಬಣ್ಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಇವುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಒಂದು ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

v) ಗೊನಡೋ ಟ್ರೋಪಿನ್ಸ್

ಅ) ಫಾಲಿಕಲ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು (FSH)

ಇದು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡವು ಬಲಿಯಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ; ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದು, ಅಂಡದ ಆರಂಭದ ಸಮಯದ ಬಲಿಯುವಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪುರುಷರ ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಆ) ಲೂಟಿನೈಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು (LH) ಅಥವಾ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಸಿಯಲ್ ಸೆಲ್

ಸ್ಟಿಮುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು

ಇದೂ ಕೂಡ ಅಂಡದ ಬಲಿಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂಡದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಹಾಗೂ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ನಂತರವೂ ಅದು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಅವರ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನು ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಇ) ಪ್ರೋಲಾಕ್ಟಿನ್ ಅಥವಾ ಲ್ಯೂಟಿಯೋಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನು (LTH)

ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಕೇವಲ ಎರಡು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳು ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಹಿಳೆಯರ ಸ್ತನಗಳಿಂದ ಹಾಲಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಇದು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪರಿಣಾಮವು ಮೊದಲೇ ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್–ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್, ಕಾರ್ಟಿಕೊ ಸ್ಟಿರಾಯಿಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನಂಥ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಬಾಣಂತಿಯರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಲಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ''ಪ್ರೊಲಾಕ್ಟಿನ್'' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಎರಡನೆಯ ಹೆಸರು ಅಂಡವು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದ ನಂತರ ಅಂಡಾಶಯದ ಮೇಲಿನ ಅದರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾಂಕುರವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ತಯಾರಿ ಮಾಡುವುದು ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕರ್ತವ್ಯ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂಭಾಗದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ

ಮುಂಭಾಗದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲದ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಹಿಂಭಾಗದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗದಂತಿದೆ. ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಒಂದು ವಲಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಗೆ ಚಲಿಸುವ ಕೆಲವು ನರಗಳ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ; ಅವು ಅಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗನುಸಾರ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತೆಂದಾಗ ನೆಮ್ಮದಿಯ ನಿಟ್ಟುಸಿರು ಬಿಡಬಹುದೇನೋ.

i) ಆಂಟಿಡೈಯುರೆಟಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನು (ADH)

ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದು ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ, ಅಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರದಿಂದಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮೊತ್ತದ ನೀರು ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗೆಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ – 8)

ii) ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್

ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮಹಿಳೆಯರ ಜೀವಮಾನದ ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದರಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅ) ಹೆರಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶವು ರಭಸದಿಂದ ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಶಿಶುವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಪ್ರಗತಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಿಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ವೈದ್ಯರು ಕೆಲಸಾರಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ನೀಡಿ ಹೆರಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಜರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದುಂಟು.

ಆ) ಇದು ಸ್ತನಗಳಿಂದ ಹಾಲು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಂತೆ ಈ ಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಲಾಕ್ಟಿನ್ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಜೊತೆ ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ತನಗಳ ಹಾಲನ್ನು ಹಿಸುಕಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಹಾಲು ಹೊರಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು., ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಿಂಬದಿಯ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಆಕ್ಸೊಟೋಸಿನ್‌ನ ಬಿಡುಗಡೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ತಾಯಿಯ ತೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಶುವಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ಅದು ಮೊಲೆ ಚೀಪುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಹಾಲು ಕರೆಯುವವನು ಹಾಲು ಕರೆಯುವ ಮೊದಲು ಹಸುವಿನ ಕೆಚ್ಚಲಿಗೆ ಕರುವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳು ಅದು ಮೊಲೆ ಚೀಪುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಆಕ್ಸಿಟೋನ್ ಮುಂದೆ ಅವನು ಕರೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಹಾಲು ಧಾರಾಕಾರವಾಗಿ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಕರುವನ್ನು ಹಿಂದೆಳೆದು ಬೇರೆ ಕಡೆ ಕಟ್ಟಿದರೂ ಒಂದು ಸಾರಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಅದು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಕೆಲಸದಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಹಸುವಿನಿಂದ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಹಾಲು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಮಹಿಳೆಯು ಶಿಶುವಿಗೆ ಒಂದು ಕಡೆಯು ಸ್ತನದಿಂದ ಮೊಲೆಯುಣಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲೂ ಹಾಲು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಹಾಲು ಎರಡೂ ಮೊಲೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾರಿ ತಲುಪುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯವೆಂದು ಕಾಣುವ ಈ ಅನಾನುಕೂಲ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಪೇಕ್ಷಣೀಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಲವು ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹೆ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಸುರಿಯುವ ಹಾಲಿನಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಲುಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

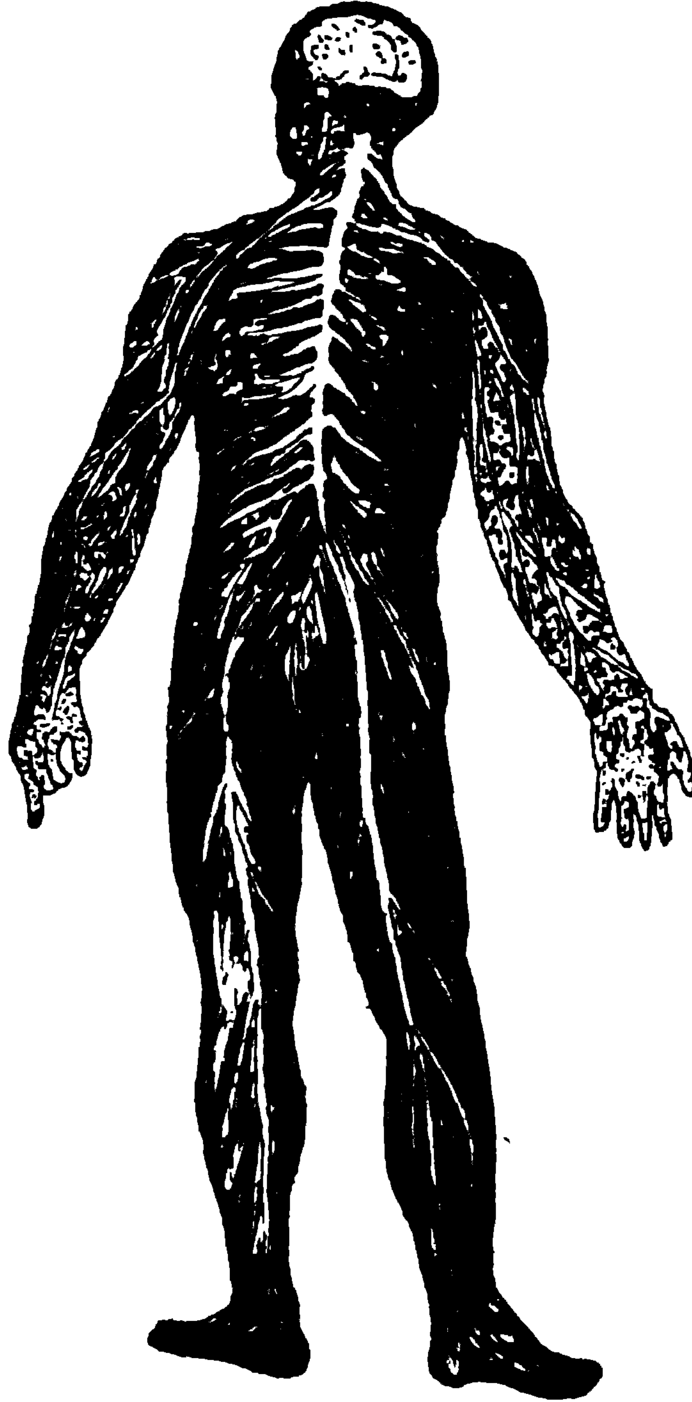
ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅದು ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ "ಯಜಮಾನ ಗ್ರಂಥಿ" (ಮಾಸ್ಟರ್ ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.



ಅಧ್ಯಾಯ – 11

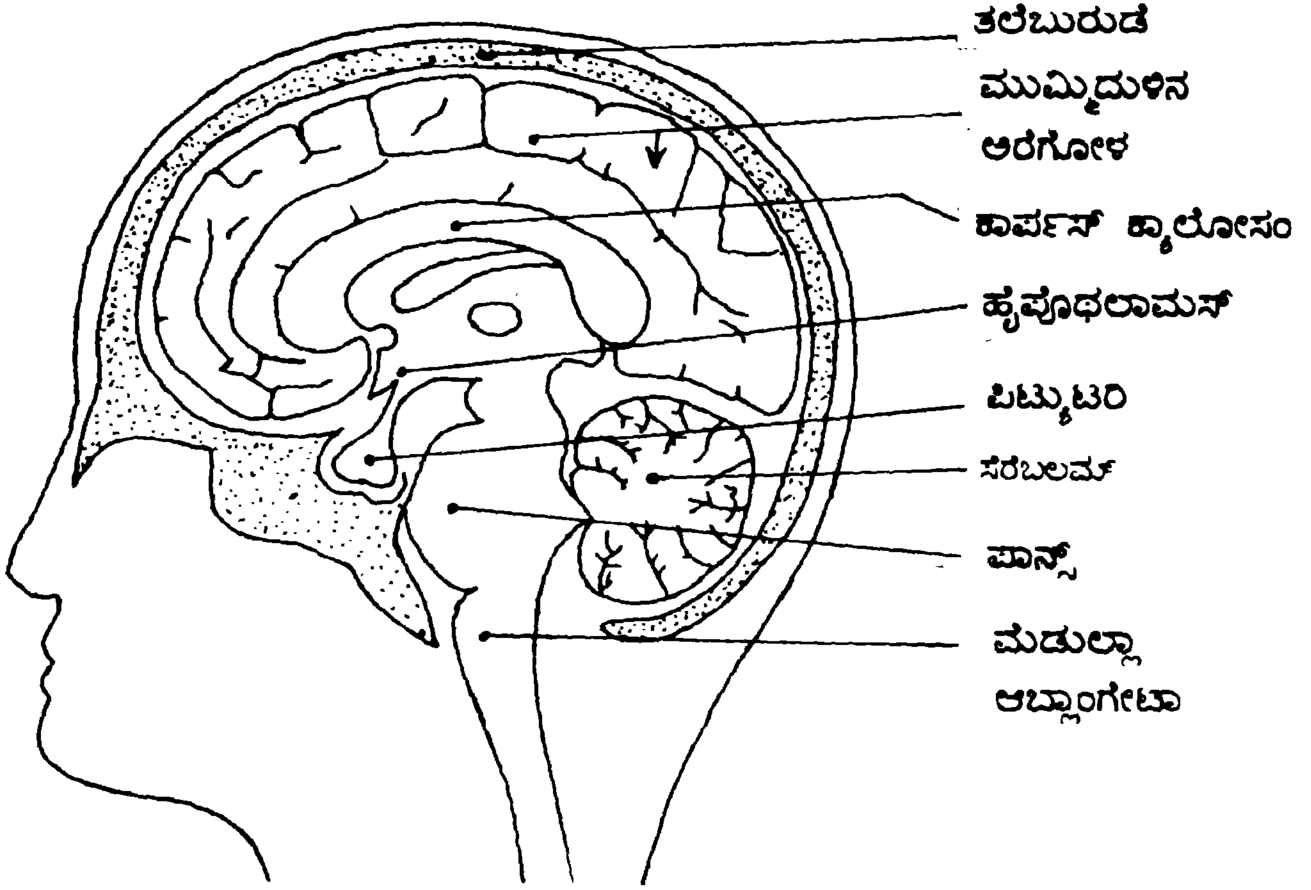
ನರಮಂಡಲ: ತಂತಿ ಸಮಾಚಾರ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆ

ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಡುವೆ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಉಂಟುಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕ ದೂತ (ಹಾರ್ಮೋನ್)ಗಳ ವಿಷಯ ಅರಿತುಕೊಂಡೆವು. ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವು ಒಂದು ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಇದ್ದಂತೆ. ಎಂಡೋಕ್ರೈನ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಬರೆದು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹವೆಂಬ ಅಂಚೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗುರಿಯಂಗ ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಓದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಇದನ್ನು ಅಂಚೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ; ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುವುದು ತಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಾರಿ ಅದನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ, ಪ್ರೇರಿತವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹದೇ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮತ್ತೊಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗೆಗೆ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅತಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇಕಾದಾಗಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಚಾಲೂ ಮಾಡಬಹುದು. ಬೇಡಾದಾಗ ಕೂಡಲೇ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ರುಚಿಕರ ತಿಂಡಿಯ ನೋಟ, ಕಂಪು ಅಥವಾ ಅದರ ಯೋಚನೆ ಹೊಳೆದರೂ ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುವಂತಾಗುವುದು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಲೇ ಶರೀರ ಶ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಸೂಚನೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ತರ್ಕಬದ್ಧ ಹಾಗೂ ಅಮೂರ್ತ ಚಿಂತನೆಗಳ ಹಿಂದೆಯೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯದೇ ಕೈವಾಡ. ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ದಾರಗಳಂತಿರುವ 'ನರ'ಗಳು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುವ ವಾಹಕಗಳು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ 'ನರಮಂಡಲ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಂದೇಶಗಳು ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕಗಳಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ನರದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಮ್ಮಿದಂತೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರೇರಕಗಳ ಗತಿ ಮತ್ತು



ಚಿತ್ರ – 39 ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳ ಬಳ್ಳಿ. (ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ) ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳು – (ಪರಧೀಯ ನರಮಂಡಲ) ("ಅನಾಟಮಿ ಮತ್ತು ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ", 17ನೇ ಆವೃತ್ತಿ 1977 ಚಿತ್ರ 9-2 ಪು 200. ಲೇಖಕರು ಮಿಲ್ಲರ್ ಎಂ.ಎ; ಡ್ರಾಕೋನ್‌ಟೈಡ್ಸ್ ಎಬಿ, ಲೀವೆಲ್ ಎಲ್.ಸಿ; ಕಿಂಬರ್ – ಗ್ರೇ – ಸ್ಟಾಕ್ ಪೋಲ್ ಕೃಪೆ: ದ ಮ್ಯಾಕ್‌ಮಿಲ್ಲನ್ ಕಂಪನಿ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ U.S.A.)

ಮಾದರಿಗಳು ತಮ್ಮದೆ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ತಲುಪಬೇಕಾದ ಗುರಿಯಾಂಗಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಜರುಗಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯದ ಭಾಷೆಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸಂದೇಶಗಳು ಅತ್ಯಂತ ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಂದೇಶದ ಸಂಕೇತಗಳು ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್



ಚಿತ್ರ – 40 ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೀಳಿದ ಮಾನವ ಮಿದುಳಿನ ನೋಟದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ 'ಮಾರ್ಸನ ಸಂಕೇತ'ಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

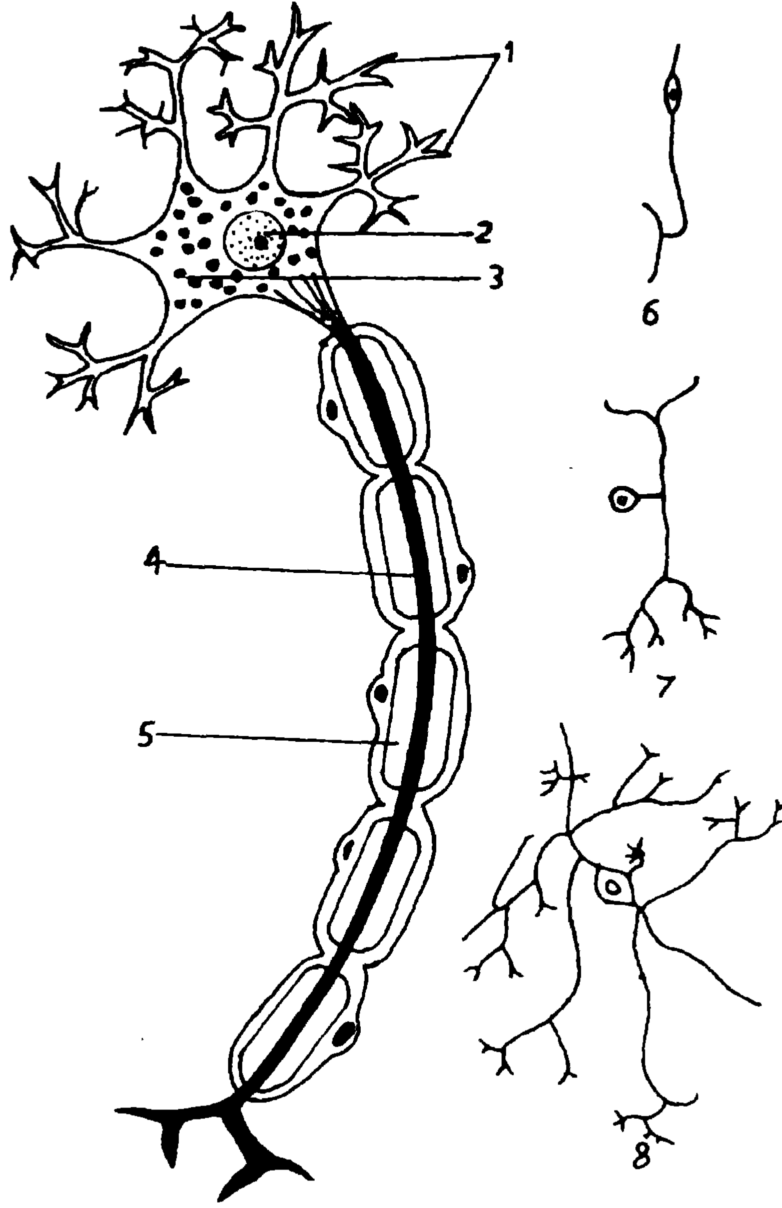
ನರಮಂಡಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಎರಡು ವಿಧಗಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ನರಗಳಿಂದಲೇ ಆದ 'ಪರಿಧೀಯ ನರಮಂಡಲ' ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಹಾಗೂ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ 'ಕೇಂದ್ರೀಯ ನರಮಂಡಲ' ಅವೆರಡು ಮಿದುಳು ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಪೂಟರೆಯೊಳಗೆ ನೆಲೆಯಾಗಿವೆ. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನರಮಂಡಲದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಿದುಳೇ, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ನರಗಳು ಮಿದುಳು ಅಥವಾ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 39 ಮತ್ತು 40)

ನೆಫ್ರಾನ್, ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೂಲ ಘಟಕವಾಗಿರುವಂತೆ, ನ್ಯೂರಾನ್ (ನರಕಣ) ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 41) ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನ್ಯೂರಾನ್ ಸಹ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷ ತರಹೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ತಾಳಿದೆ. ಇದರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅದರಲ್ಲೂ ನಡುಬೀಜ ಮತ್ತು ಜೀವಕಣ ರಸಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ನರ ಜೀವಕೋಶವು ಉದ್ದನೆಯ ಎಳೆಯಂತೆ, ಜೀವಕಣ

ರಸದೊಡಗೂಡಿ ವಿಸ್ತರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ಸ್ (ವೃಕ್ಷಾಕಾರಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ವಿಸ್ತರಣಗಳೇ ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಂದ ಹೊರಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ವಿಸ್ತರಣಗಳಿಗೆ ಅಕ್ಸಾನ್ (ನರವಾಳ)ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಬಹುತೇಕ ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

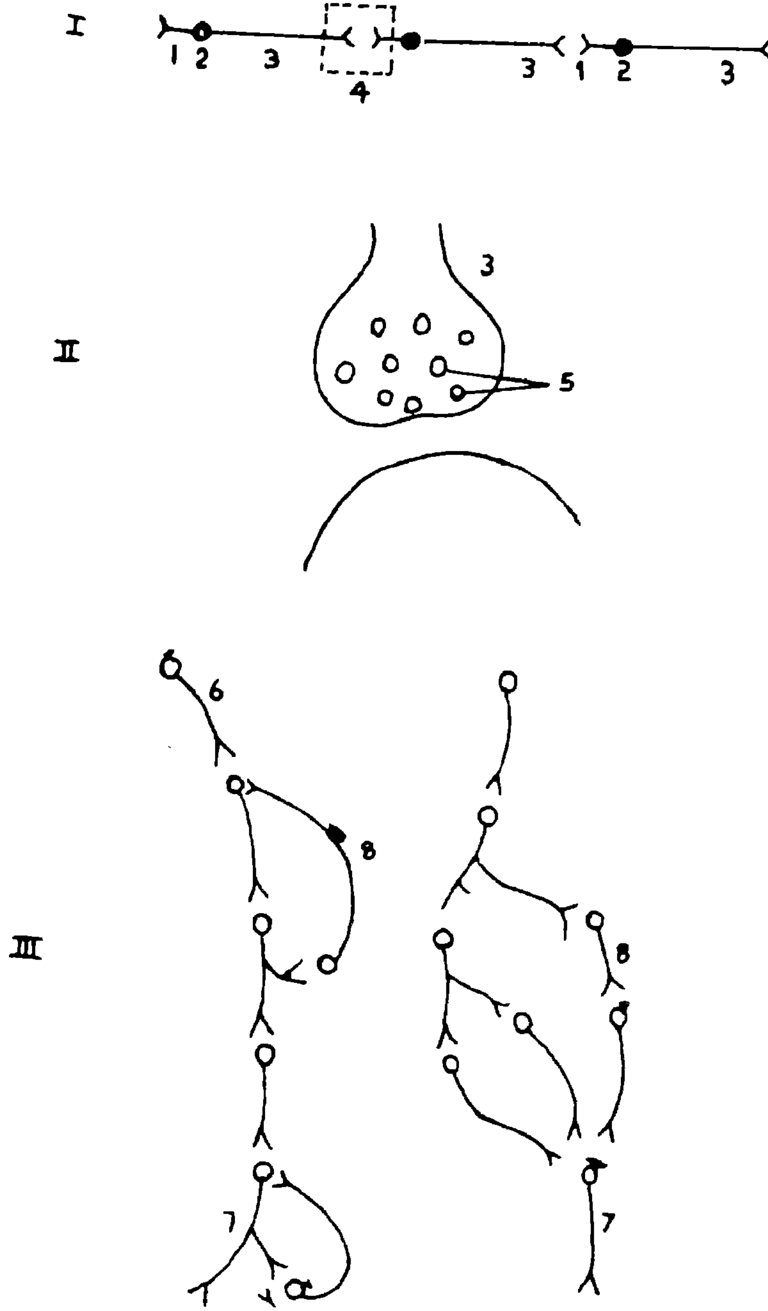
ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮೊಳಗೇ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯ "ಜಾಲಬಂಧ" ಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 42) ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಜಾಲಬಂಧದ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು "ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆ"ಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನಾಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ "ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ"ಯು ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಭೂತ ಕೈಂಕರ್ಯ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ[1] ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ತೀರಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವೆವಾದರೂ ಅದನ್ನೀಗ ನಿಖರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ, ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿ ಜನ್ಯವಾಗಿ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯುತ್ತರವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಮೂಡಿಬರುವ ಒಂದೇ ಪಡೆಯಚ್ಚಿನ ಮಾರುವರ್ತನೆಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ಅನೈಚ್ಛಿಕವೆಂದರೆ ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಾರದೇ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುತ್ತದೆಂದರ್ಥ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ–ಕ್ರಿಯೆಯು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಉದ್ದೇಶ ಅಥವಾ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಾರದೇ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುತ್ತದೆಂದರ್ಥ. ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ – ಕ್ರಿಯೆಯು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಉದ್ದೇಶ ಅಥವಾ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ನಿರ್ಧಾರದಿಂದ ಮೂಡಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದುದಲ್ಲವೆಂದರೆ, ಅದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದರ್ಥ. ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜನಿಸಿದಾರಭ್ಯವಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆಂದೂ ಅಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಯಾವ ಬಗೆಯ ಕಲಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೇ ವ್ಯೆದೋರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಶಿಶುಗಳು ಬೆರಳು ಚೀಪುವಂತಹ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆ ಹುಟ್ಟಿನಂದಲೇ ಇರುವುದಾದರೂ, ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಮಾಯವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮಲ, ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಇದ್ದರೂ ಮುಂದೆ ಐಚ್ಛಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರ ಚಲಾಯಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಒಂದೇ ಪಡಿಯಚ್ಚಿನಂತಿರುತ್ತವೆಂದರೆ, ಪ್ರಚೋದನಾ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದೇ ತರಹದ್ದಾಗಿರುವವರೆಗೂ, ಅದಕ್ಕೆ

[1] ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಜರುಗುವುದಾದರೂ, ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಜರುಗಿಸುವ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ಗಿಂತಲೂ ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳಿಂದ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ – 41 ನರ ಜೀವಕೋಶ (ನ್ಯೂರಾನ್)ವೊಂದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ: ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ಸ್ (1), ನಡುಬೀಜ (2) ಜೀವ ಕಣರಸ (3) ಆಕ್ಸಾನ್ (4) ಮತ್ತು ಮೈಲೀನ್ ಪೊರೆ (5) ಎಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ "ಮಾದರಿ" ನ್ಯೂರಾನ್ ಒಂದು ವಿವರವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದಾದರೂ, ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ನಾನಾ ವಿಧದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತಾಳಬಹುದು. ಬಲಗಡೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ (6 – 8)

ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮರುವರ್ತನೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದೇ ಸಮದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆಂದರ್ಥ. ಅದು ಒಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಕಾರದ್ದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಅದೇ ಪ್ರಕಾರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾರಿ, ಆ ಜಾತಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧವಿರಬಹುದಾದ ಇತರ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಅದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಬ್ಬರ ಬೆರಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ, ತೋಳನ್ನು ಮಡಚಿ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ. ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ ಬೆರಳು ಚುಚ್ಚಿದಾಗಲೂ ಅದೇ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೂ ಸಹ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು



ಚಿತ್ರ – 42 ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ

I. ಮೂರು ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ 1. ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ಸ್; 2. ಜೀವಕೋಶದ ಅಂಗ; 3. ಆಕ್ಸಾನ್; 4. ಎರಡು ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕ (ಸೈನಾಪ್ಸ್). (ಸರಳೀಕರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು IIIರಲ್ಲಿಯ ಹಾಗೆ ಕೈ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ.)

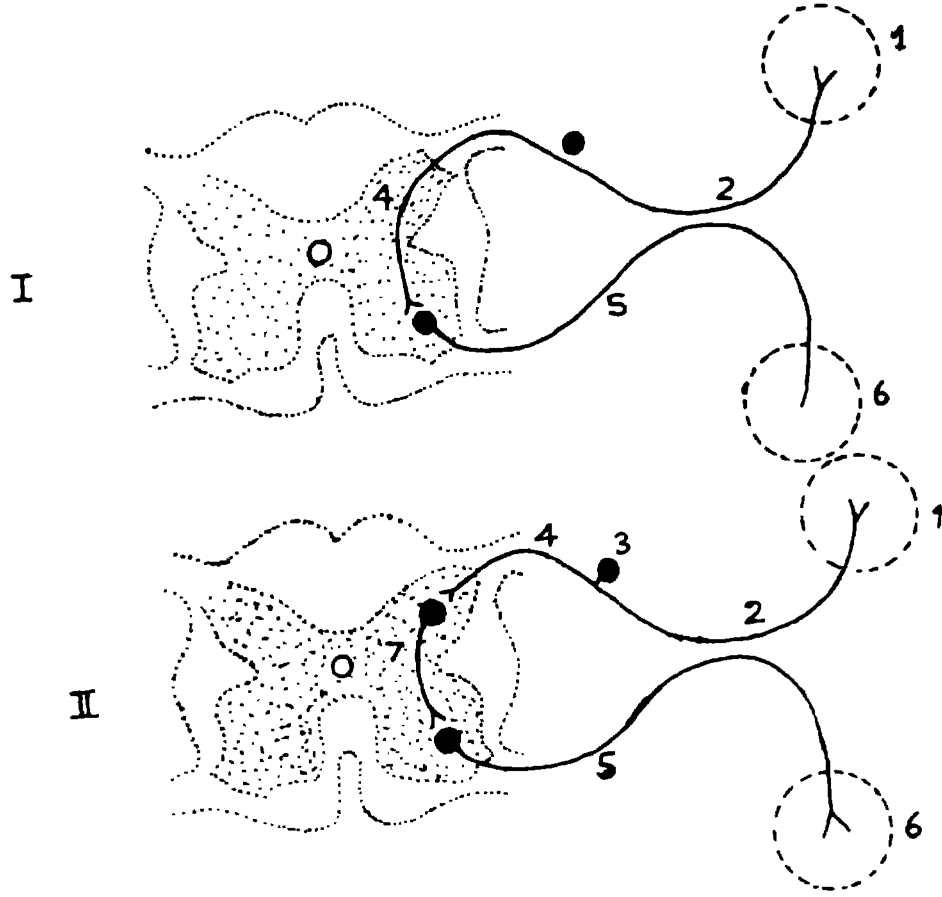
II. ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕವೊಂದು ನ್ಯೂರೋಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮೀಟರ್ ನರ ಸಂದೇಶವಾಹಕ – ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಆಕ್ಸಾನ್‌ನ (3) ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನರ ಸಂದೇಶವಾಹಕ ರಸಾಯನಿಕವು ಬೆಲೂನಿನಂತಹ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆ (5)ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಪರ್ಕದ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತಿರುವಾಗ ನರ ಸಂದೇಶವಾಹಕದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಇನ್ನೊಂದು ನ್ಯೂರಾನ್‌ನ ಆಕ್ಸಾನ್ ಮತ್ತು ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ಸ್‌ಗಳ (1) ನಡುವಿನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

III. ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ಹಲವು ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಹೆಯ ಜಾಲಿ–ಬಂಧವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು, ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಎರಡು ತೀರಾ ಸರಳ ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸರಳತೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಲ್ಲ. ನ್ಯೂರಾನ್ ಅನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುವುದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ. ನ್ಯೂರಾನ್ 7ರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂರಾನ್ 8 ಪ್ರಚೋದಕ ಅಥವಾ ನಿಷೇಧಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯದೋ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಮಾರ್ಪಡಿಸಲಾಗದೆಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಕಲಿತ ಅನುಭವದಿಂದ ಅದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗದೆಂದಾಗಲಿ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವ ಬೆಂಕಿ ಕೆಂಡದ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಾಗ ಜರುಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಯೆಂದರೆ, ಅವನು ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನೆಗೆದು ಹಾರುವುದು, ಮುಂದೆ ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭ ಎದಿರಾದಾಗ, ಅವನ ನಡತೆಯು ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವದಿಂದ ಐಚ್ಛಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗನುಸಾರ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕೆಂಡವು ಇನ್ನಾರಿಗಾದರೂ ತೊಂದರೆಯುಂಟು ಮಾಡದಿರಲೆಂದು ಅದನ್ನು ದಾರಿಯಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿಸಬಹುದು. ಅಥವಾ ಅದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ನೀರು ಸುರಿದು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಆರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಅದನ್ನು ಹಾಗೇ ಬಿಟ್ಟು ತನ್ನ ಪಾಡಿಗೆ ತಾನು ಮುಂದೆ ಹೋಗಲೂಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಯಾರಾದರೂ ಕೆನ್ನೆಗೆ ಹೊಡೆದರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಲಿತ ಅನುಭವದಿಂದ ಹೊಡೆದವರಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಹೊಡೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ತನ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ಕೆನ್ನೆಯನ್ನು ಹೊಡೆದವನತ್ತ ಒಡ್ಡಬಹುದು.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಂದಾದ ಸರಪಳಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು 'ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ – ಕಮಾನು' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 43)ರಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಎರಡು ನ್ಯೂರಾನುಗಳಾದರೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅರಿವಿನ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ವಾಹಿ ಪರಿಧಿಯಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಮಿದುಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಚಾಲನೆಯ ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ (ಮಿದುಳು)ದಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಿಕ ಅವಯುವಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂತರ್ವಾಹಿ – ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ನ್ಯೂರಾನುಗಳು (ಇಂಟರ್ – ನ್ಯೂರಾನು) ಇರಬಹುದು. ಇಂಥ ನಡು ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇದ್ದಷ್ಟೂ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಿಂದ ಬರುವ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದು ತೊಡಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪರಿಣಾಮಿಕ ಅವಯುವಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾದ ನಿರ್ಣಯ ಅಥವಾ ಸಂದೇಶಗಳೂ ಕೂಡ ಮತ್ತಷ್ಟು ತೊಡಕಿನವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಇಂಟರ್ ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ತಾವು ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಸಂಧಿಸಬಹುದಾದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ನ್ಯೂರಾನುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲಾರವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಂತೂ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಪಡುವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಗೆ ತಲುಪಬೇಕಾದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ತಡೆಹಿಡಿಯಲೂಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ತೊಡಕುಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಮಾತ್ರ



ಚಿತ್ರ – 43 ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕಮಾನಿನ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆರ್ಕ್) ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ.
I. ತೀರಾ ಸರಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕಮಾನು ಕೇವಲ ಎರಡೇ ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. (MONO SYNAPTIC REFLEX ARC)
II. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕಮಾನು ಮೂರು ನ್ಯೂರಾನುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.
1. ಸಂದೇಶವನ್ನು ಪಡೆಯುವ – ರಿಸೆಪ್ಟಾರ್; 2. ಅರಿವು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ನ್ಯೂರಾನ್‌ವೊಂದರ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್; 3. ನರ ಜೀವಕೋಶದ ಅಂಗ; 4. ಆಕ್ಸಾನ್; 5. ಚಾಲಕ ನ್ಯೂರಾನ್‌ವೊಂದರ ಆಕ್ಸಾನ್; 6. ಪರಿಣಾಮಿಕ 7. ಎರಡು ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ.

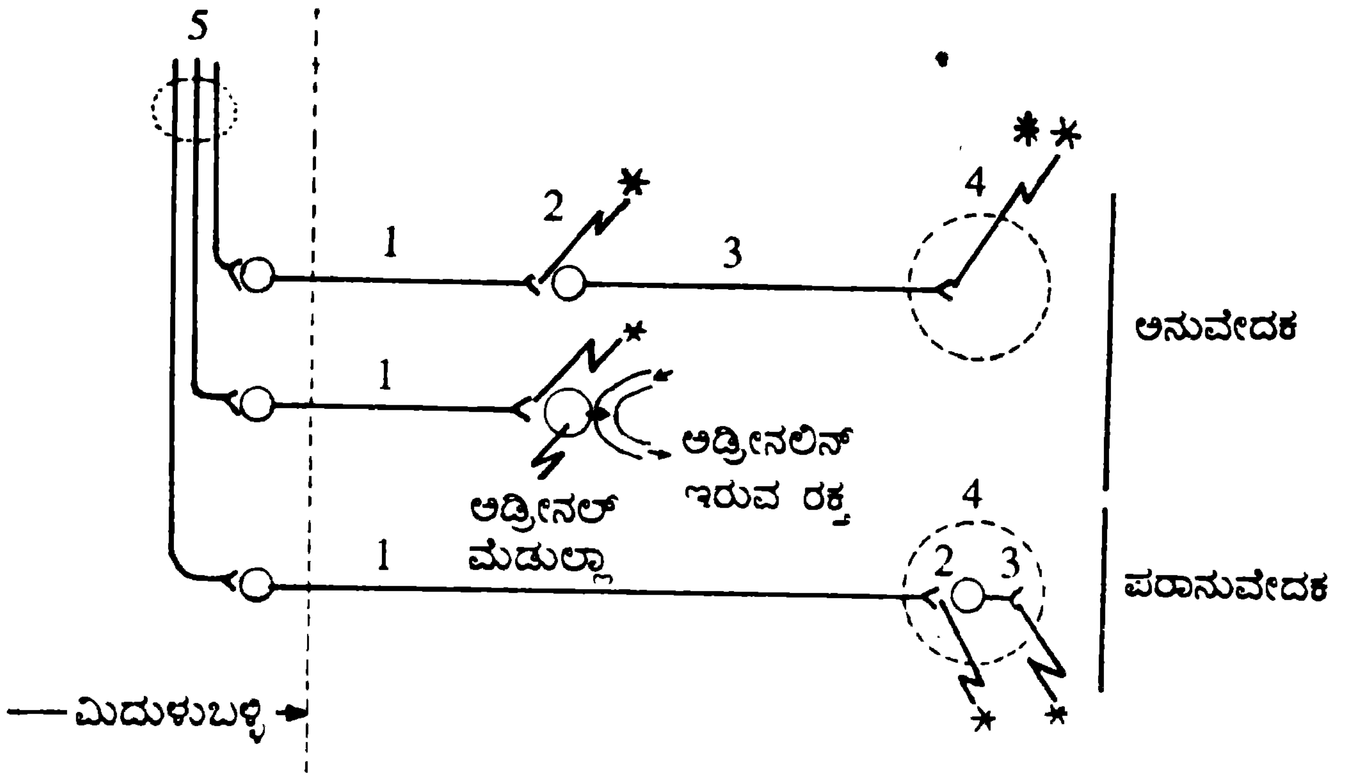
ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ವೇದ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಾಗಿನ ಪ್ರಚೋದನೆ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳೆರಡೂ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. "ಕ್ರಿಯೆಯು" ಜರುಗಿದ ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕ್ರಿಯಾಕರ್ತೃವಿಗೆ ಅರಿವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡದ್ದಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ವಭಾವ, ಅಪ್ಪೇಕೆ, ಪ್ರಚೋದನೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೂ ಕೂಡ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಠರದಲ್ಲಿನ ಆಹಾರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ಜಠರ ರಸ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದಾಗಲೀ, ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ಜಠರದಿಂದ ಆಹಾರ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಜಠರ ರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುವುದಾಗಲಿ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತಲುಪುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇಂತಹ

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೇ ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಮೂತ್ರಾಂಗ ಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಇಂತಹ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳ ವಿವರಗಳು ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನಗೊಡವೆಗೆ ಬಾರದೆ ಜರುಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮನಸ್ಸು ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಯಾತನೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವೆಷ್ಟೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಗಳಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅವಯವಗಳ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳ ತಾಳಗತಿಗಳನ್ನು, ದೇಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛಾನುಸಾರ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜರುಗಿಸುತ್ತೇವೆಂದು ನಂಬುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗೆ ಅನೈಚಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ನರಮಂಡಲದ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ 'ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ಒಂದು ಕಡೆಯು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಶಾಖ, ತಂಪು ಅಥವಾ ಸೂಜಿ ಚುಚ್ಚುವಂತಹ ದೇಹದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲದ ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೈಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲ

ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲವನ್ನು "ಅನುವೇದ(ನ)ಕ ನರಜಾಲ" ಮತ್ತು "ಪರಾನುವೇದ(ನ)ಕ ನರಜಾಲಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ಈ ನರಜಾಲಗಳ ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ನರಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲೇ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವುದಾದರೂ, ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಅವಯವಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ತಮ್ಮ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಬೇರೊಂದು ನ್ಯೂರಾನಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಎರಡು ನ್ಯೂರಾನುಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು 'ನರಗಂಟು' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 44). ನರಗಂಟಿನಾಚೆಯ ಪರಾನುವೇದನ ನರದೆಳೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಮೊಟಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ನಾವು ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಒತ್ತಡದ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಅನುಕಂಪದಿಂದ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು 'ಅನುವೇದ(ನ)ಕ' ನರಜಾಲವೆಂದು ಕರೆದಿರುವುದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಆರಾಮವಾಗಿರುವಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ, ಪರಾನುವೇದ(ನ)ಕ ನರಜಾಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಪರಾನುವೇದ(ನ)ಕ ನರಜಾಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಪರಾನುವೇದಕ ಜಾಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುವೇದಕ ಜಾಲದ



ಚಿತ್ರ - 44 ಅನುವೇದಕ ನರಜಾಲ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಪರಾನುವೇದಕ ನರಜಾಲಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ. 1. ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲಿನ ನ್ಯೂರಾನು; 2. ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್ (ನರಗಂಟು); ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್ ಆರಂಭವಾದ ನಂತರದ ನ್ಯೂರಾನು (ಪರಾನುವೇದಕ ನರದಲ್ಲಿ ಅದು ಎಷ್ಟು ಗಿಡ್ಡವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಪರಿಣಾಮಿಕ ಅವಯವದ ತೀರಾ ಹತ್ತಿರ ಅಥವಾ ಅದರೊಳಗಡೆಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ; 4. ಅನುವೇದಕ ಅಥವಾ ಪರಾನುವೇದಕ ನರದ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದಿರುವ ಅವಯವ; 5. ಮಿದುಳಿನ ಕಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲದ ಹೊರ ಹರಿವಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ.

*ನರ ಸಂದೇಶವಾಹಕವಾಗಿ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್‌ನ ಬಿಡುಗಡೆ.

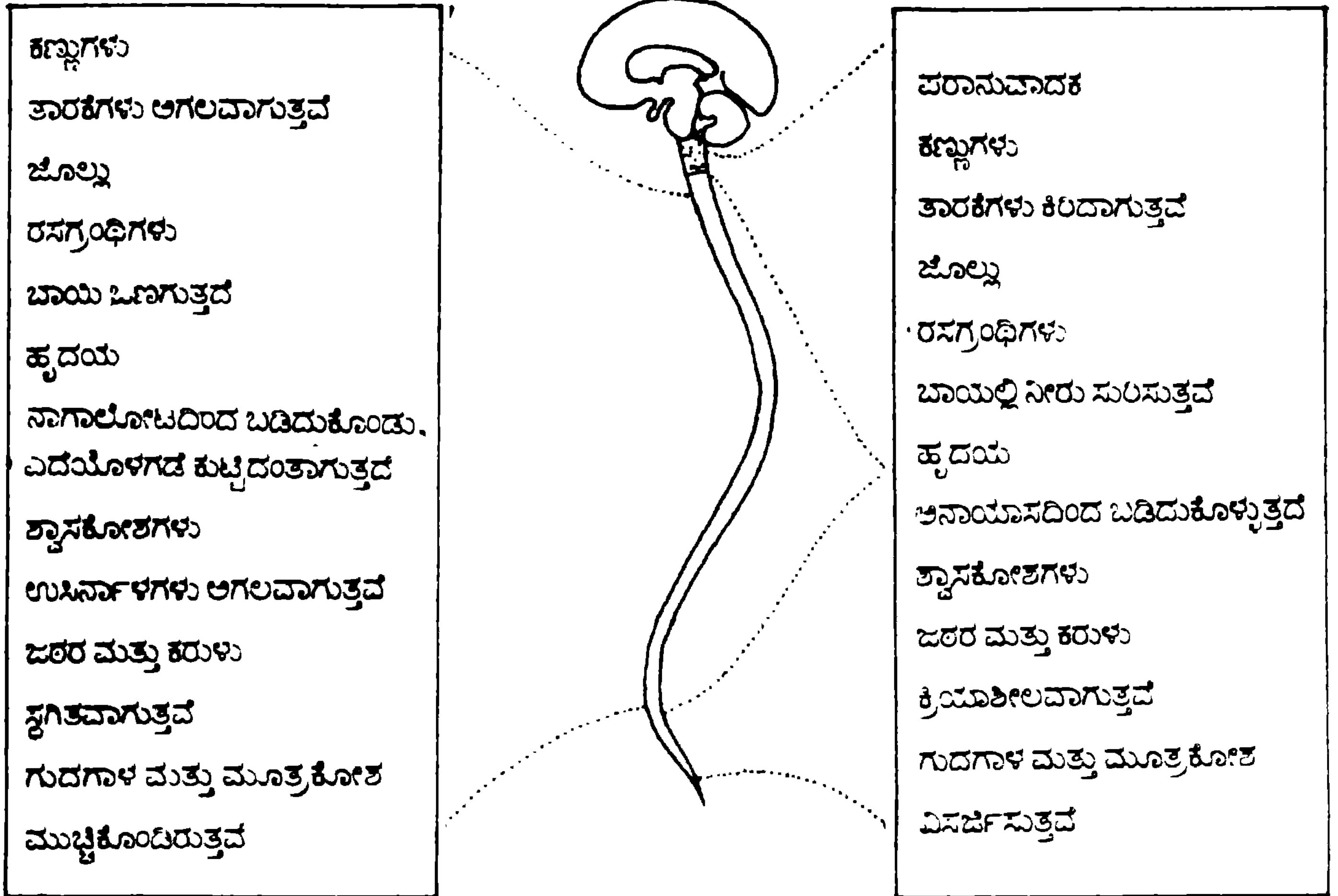
**ನರ ಸಂದೇಶವಾಹಕವಾಗಿ ನಾರ್-ಅಡ್ರೀನಲೀನ್‌ನ ಬಿಡುಗಡೆ.

ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾವು ಅನುವೇದಕ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲೀಯಾನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅದರ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗ್ಯಾಂಗ್ಲೀಯಾನ್ ಆರಂಭದ ನಂತರದ ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಅಡ್ರಿನಲೀನ್‌ನನ್ನು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವಾದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಕಂಪ ರಹಿತ ಕಾರ್ಯಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗದು. ಅವು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ರೂಢಿಯಂತೆ ಅನುವೇದಕ ಮತ್ತು ಪರಾನುವೇದಕ ನರಗಳೆರಡರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧದ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಈ ವಿವರಣೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅವಯವಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುವೇದಕ ಮತ್ತು ಪರಾನುವೇದಕ ನರಜಾಲಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು (ಚಿತ್ರ

45). ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಜೋರಾಗಿ ಓಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ಅವನ ಹೃದಯ ಸಂಕುಚನದ ಗತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ನಾವು ಓದಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಆರಾಮದಿಂದಿರಲು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರ ಪರಾನುವೇದಕ ನರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ 'ತಾರಕೆ'ಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು (ಅಕ್ಷರಗಳು) ಮಬ್ಬಾಗದೆ ಕಾಣುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುವೇದಕ ನರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ತಾರಕಗಳು ವಿಕಸಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಮೈ–ಮನಗಳು ಆರಾಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಉಂಡು, ತಿಂದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಮಲಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವುದು ಉಚಿತ. ತದನುಸಾರ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮಂಡಲದ ಅವಯವಗಳ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಕೆಗಳು, ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳ ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪರಾನುವೇದಕ ನರಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅನುವೇದಕ ನರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ತರಹದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪರಾನುವೇದಕ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ನೆಟ್ಟಗರುಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚನಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಅವುಗಳೇ ಈ ಅವಯವಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಂಡೆಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮಲಮೂತ್ರಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅನುವೇದಕ ನರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 46). ಆದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು, ಅವು ಬರೀ ಸಂಕುಚನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ವಿಕಸಿತೆಗಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂದೇ ಅವಯವಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಗೆಯ ನರಸಂಪರ್ಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೇನು, ಎಂಬ ಅನುಮಾನ ಉಂಟಾಗದಿರಲಾರದು. ಹೃದಯದ ಬಡಿತಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪರಾನುವೇದಕ ನರಗಳಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅನುವೇದಕ ನರಗಳೇಕಿರಬೇಕು ? ಬರೀ ಪರಾನುವೇದಕ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಂತೆಯೇ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾದರೆ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದಲ್ಲವೆ ? ಇದರಿಂದ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಏರಿಳಿತಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ನರಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಾರದೇಕೆ ? ಎಂಬೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಏಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಎರಡು ವಿಧದ ನರಜಾಲಗಳಿರುವುದರ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಧುನಿಕ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳೊಡನೆ ಅವುಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಪ್ರಸ್ತುತವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಿರುವಂತೆ, ವೇಗವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಲು, ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಲು ಬ್ರೇಕುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ವೇಗವರ್ಧಕದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ವಾಹನದ ವೇಗವನ್ನು

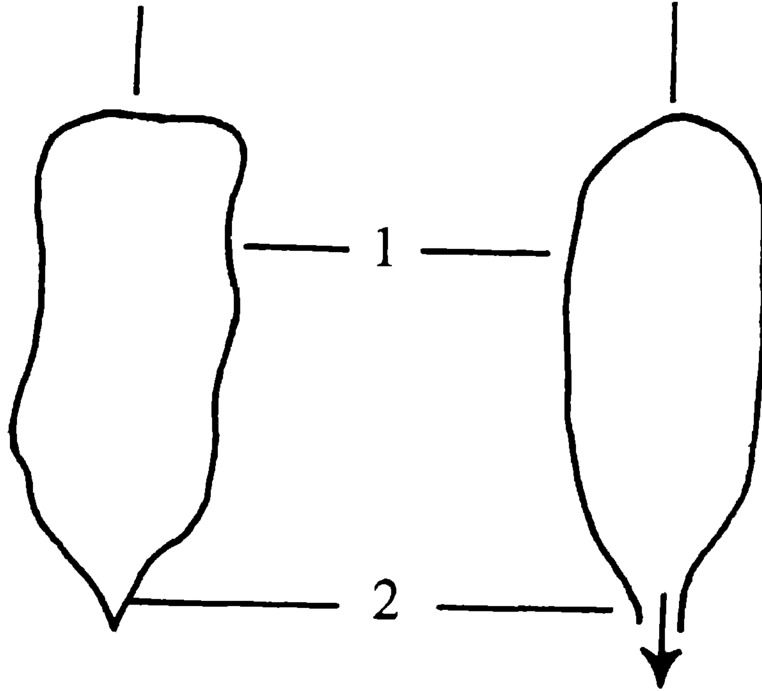


ಚಿತ್ರ - 45 ಮಿದುಳಿನ ತಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಕೊನೆ ಅಂಚಿನಿಂದ ಪರಾನುವೇದಕ ಹೊರಹರಿವು ಬರುತ್ತದೆ. (ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿದ ಭಾಗಗಳು) ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಬಹುಪಾಲು ವಲಯಗಳಿಂದ ಅನುವೇದಕ ಹೊರಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಕೆಲವು ಅವಯವಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುವೇದಕ ಮತ್ತು ಪರಾನುವೇದಕ ನರಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನುವೇದಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ, ಪ್ರಶಾಂತ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾನುವೇದಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾದರೂ, ಜೊತೆಗೆ ಬ್ರೇಕನ್ನು ಅದುಮುವುದರಿಂದ ವಾಹನದ ವೇಗವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಕೂಡಲೇ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಬಿಡಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಮೈ-ಮನಗಳು ಆರಾಮದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಸಮಯದ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಊಟ ಮಾಡುವ, ಓದುವ, ಇಲ್ಲವೆ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಂತಹ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಪರಾನುವೇದಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾದರೂ, ಪರಾನುವೇದಕ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಛಾಯೆ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನುವೇದಕ ನರಜಾಲದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ದೇಹದೆಲ್ಲೆಡೆ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸುವುದನ್ನು

ನೋಡಬಹುದು. ದೇಹವು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯಕರ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಲು ಒಂದೇ ಸಾರಿಗೆ ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಗತಿ ಮತ್ತು ರಭಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮೂತ್ರಾಂಗ ಮಂಡಲಗಳ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳು ಸ್ಥಗಿತವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಅನುವೇದಕ ನರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಪ್ರವಾಹ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ – ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೂ ಏಕ ಪ್ರಕಾರ ಸುರಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ – 12) ನರಗಂಟುಗಳಾಚಿನ ಅನುವೇದಕ ನರದೆಳೆಗಳೂ ಸಹ ನಾರ್ – ಅಡ್ರಿನಲೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮತ್ತು ಅನುವೇದಕ ನರಜಾಲಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಒಟ್ಟಾರೆ ಒಂದೇ ತರಹದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಡ್ರಿಸೋ – ಸಿಂಪಡೋ ಅಕ್ಷಪಥದ (ಅನುವೇದಕ) ಒಟ್ಟು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸದಾ ತಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ



ಚಿತ್ರ – 46 ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮತ್ತು ಗುದನಾಳಗಳಂಥ ಟೊಳ್ಳಾದ ಅವಯವಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರ. ಅನುವೇದಕ ನರಗಳು ಅವಯವನ್ನು (1) ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಂಡೆಗಳನ್ನು (2) ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ, ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಶಿಲುಕುಗಳು ಶೇಖರವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪರಾನುವೇದಕ ನರಗಳು ಅವಯವ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಬಾಯಿಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಶಿಲುಕುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅಪಾಯವನ್ನೆದುರಿಸಬೇಕಾದ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾಪಾಡುತ್ತಿರಬೇಕಾದ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಇಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ "ಹೋರಾಡು, ಹಾರಾಡು ಅಥವಾ ಹೆದ್ರೋಡು (ಹೆದರಿ ಓಡು) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ" ಎಂದು ಹಾರ್ವಾರ್ಡ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲಿನ ವಾಲ್ಟರ್ ಕ್ಯಾನನ್‌ರು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದು ಸಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ಣಪಾಠದ ಇಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಂದಿನ "ನಾಗರಿಕ" ಮಾನವನಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರಲಾರದು. ಆದರೂ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಗತಕಾಲದ ಗುರುತಿನಂತೆ ನಮ್ಮ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವಂತಿದೆ. ಹಾಗೂ ನಾಗರಿಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಇಂಥ ಹಲವಾರು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಾವೇ ಬೇಕಂತಲೇ ಅದುಮಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ನಿಜ ಜೀವನದ ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ಟೆಬ್ಬಿಸುವ ಪರಿಸರದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪರಾರಿಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗ ನಮ್ಮ ಅಡ್ರಿನೋ – ಅನುವೇದಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಏರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಮಟ್ಟವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಹುಶಃ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಜರುಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವನಲ್ಲಿ ಅದೇ ಖಾಯಂ ಆಗಿ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಹಾಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥವರಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲದ ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಿತಿ ಖಾಯಂ ಆಗಿ ಅನುವೇದಕ ನರಜಾಲದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಡೆ ವಾಲಿ ನಿಂತಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಯೋಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಆ ದಿಸೆಯ ಸಾಧಕರು, ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಶಾಂತ ಮನೋಭಾವ, ಧ್ಯಾನ, ಚಿಂತನೆ,ಮೌನವ್ರತ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಆವಾಹನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲದ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಪರಾನುವೇದಕ ಛಾಯೆಯತ್ತ ವಾಲಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರೆಲ್ಲಾ ಆಧುನಿಕ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳೆನಿಸಿದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಮತ್ತು ಹೃದ್ರೋಗಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಲುವುದಿಲ್ಲ.

ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆನ್ನಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಜಾಲಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಅತ್ಯುಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಈ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ, ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿ, ಅಮೂರ್ತ ಭಾವನೆಗಳಂತಹ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಭೂತ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಮಿತಿಯ ಹರವಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠತರ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿದಷ್ಟೂ ಅದರ ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ ನಿಯಂತ್ರಣದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ತುಂಬಾ ವಿಸ್ತಾರವಾದದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಲಭೂತ ಜೈವಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳೆನಿಸಿದ ಹಸಿವು, ಬಾಯಾರಿಕೆ, ಕೋಪ ಮತ್ತು

ಲೈಂಗಿಕಾಸಕ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಭದ್ರವಾದ ಐಚ್ಛಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾನವರು ಒಳ್ಳೆಯ ಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಶ್ರೇಷ್ಠ ನಾಗರಿಕರಾಗಿ ಶೋಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾದ ಬೇರೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಂತೆಯೇ ನರಮಂಡಲದ ಈ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ತುಂಬಾ ನವಿರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಜಡಗೊಳಿಸುವಂಥ ಏಟು ತಗುಲಿದಾಗ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ನೆಲ ಕಚ್ಚುವುದು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳೇ. ಮದ್ಯಸಾರ ಅಂತಹ ಏಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಒಂದು ವಸ್ತು.

ಮದ್ಯಸಾರ ಮಿದುಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿ ವಸ್ತುವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯೇನೋ ಇದೆ. ಅದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ನಿಜಸ್ಥಿತಿಯೆಂದರೆ ಮಿದುಳಿನ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕುಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದುಮಿ ಇಟ್ಟಿರಬಹುದಾದ ನಮ್ಮ ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಹತೋಟಿಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಮದ್ಯಸಾರದ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿರುವವನು ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಉತ್ಸಾಹಭರಿತನಾಗುತ್ತಾನೆ, ಹರಟೆಮಲ್ಲನಾಗುತ್ತಾನೆ, ಗಲಾಟೆ ಮಾಡುವ ಪುಂಡನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಮದ್ಯಾಸಾರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ ಈ ರೀತಿಯ ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರಕಟವಾದಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಅವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದುಮಿ ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಹತೋಟಿ ತಪ್ಪಿದ್ದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇ ಸರಿ. ಇನ್ನೂ ಮಿತಿಮೀರಿ ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡಿದವರ ಜಾಗ್ರತಾವಸ್ಥೆ ಕುಂದಿ ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತ ಹಾಗೂ ನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರಗಳೇ ಮಂದವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾವಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಯುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪುವ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಕುಡಿಯುವುದು ಅಪರೂಪವೆನ್ನಬಹುದಾದರೂ, ಹಾಗೆಂದೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 12

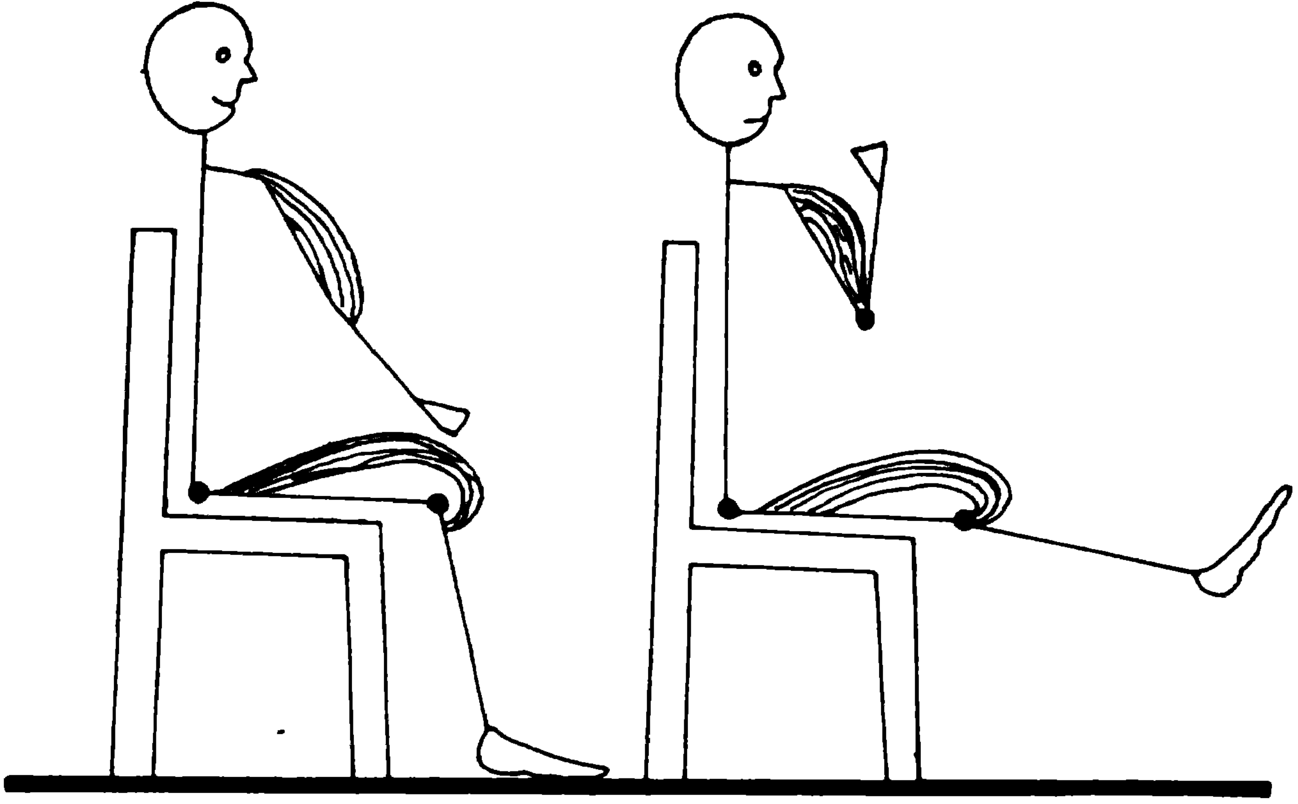
ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳು —"ಚಲಿಸುವ ಕತೆ"

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯಯುವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಅಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವಳಿಯಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಸರದಿ ಪ್ರಕಾರ ಹಿಗ್ಗಿ ಊದಿಕೊಂಡು, ಮತ್ತೆ ಸಂಕುಚನಗೊಂಡು ಚಿಕ್ಕದಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯುವೂ ತನ್ನ ಪೊಟರೆಗಳೊಳಗೆ ಸರದಿ ಪ್ರಕಾರ ರಕ್ತವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪಂಪು ಮಾಡಿ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜಠರವೂ ತನ್ನೊಳಗಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕರುಳಿಗೆ ನೂಕಿ ಮುಂದೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾವು ಕೈ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭಾರ ಎತ್ತುತ್ತೇವೆ; ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ನಡೆದಾಡುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ "ಚಲನೆ"ಯು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಹೀಗೆ ಚಲನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ "ಸ್ನಾಯು" ಅಥವಾ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಲಕ್ಷಣ. ಸಂಕುಚನ ಲಕ್ಷಣವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಊತಕಗಳ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಮಾಣು ಹಂತದ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ "ಆಕ್ಟಿನ್" ಮತ್ತು "ಮೈಯೋಸಿನ್" ಎಂಬ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಸಂಕುಚನ ಪ್ರೊಟೀನು' ಗಳೆಂಬ ಅಶುದ್ಧ ಪದವನ್ನು ಕೆಲಸಾರಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ; ಪ್ರತಿಸಾರಿ ಸಂಕುಚನವಾಗುವಾಗ ಅವು ಪುನರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದ ಸಂಕುಚನ ಪ್ರೊಟೀನು ಎನ್ನುವ ಹೆಸರು ಅಪಾರ್ಥ ನೀಡುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು.

ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ – ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು, ನಯ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯು ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯು, ಹೃದಯುದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲ ಮಾಂಸಖಂಡ (ಅಧ್ಯಾಯ 6).ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದ ಜಠರ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶ, ಗರ್ಭಕೋಶ ಹಾಗೂ ರಕ್ತನಾಳ ಮುಂತಾದವು ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ದೇಹದ ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೃದಯ

ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೆರಡೂ ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರದಿರುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛಾನುಸಾರ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅವನ್ನು 'ಅನೈಚ್ಛಿಕ' ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಅಂತರ್ಗತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆವೆರಡನ್ನೂ ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರ ಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 11).ಮೂರನೆಯ ಬಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು – ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ "ಐಚ್ಛಿಕ" ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ನಾವು ಚೆಂಡು ಎಸೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಏರಿಳಿಯುವಾಗ ನಮ್ಮಿಷ್ಟದಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳ ನರಸಂಪರ್ಕಗಳೂ ಕೂಡ ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ವ್ಯವಸ್ಥಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನರಗಳ ಮೂಲದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ನರವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾದ ಕೂಡಲೇ ಆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕಂಕಾಲ ಅಥವಾ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಬಂದಾಗ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವಂತಹವು. ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ರೂಪ. ಆಕಾರಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುವುದು ಬೈಸೆಪ್ಸ್, ಟ್ರೈಸೆಪ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಲೇ ನಾವು ಓಡುವಾಗ, ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವಾಗ, ಬಳಕೆಯಾಗುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಮುಖದ ಕಿರಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಲ್ಲಾ ಕಂಕಾಲ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳೇ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೇ, ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂಬ ನಾಮಕರಣವಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳೆಲ್ಲಾ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಚೂಪಾಗುತ್ತಾ, ಬಿಳಿ ನಾರಿನಂತಾಗಿ "ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜು"ಗಳಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನ ಹರಡು ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗೆ, ದಪ್ಪನಾಗಿ ಕೈಗೆ ಸಿಗುವಂತಿರುವ ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತಹದು. ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜಿನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯು ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೀಲನ್ನು ದಾಟಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಾಗದ



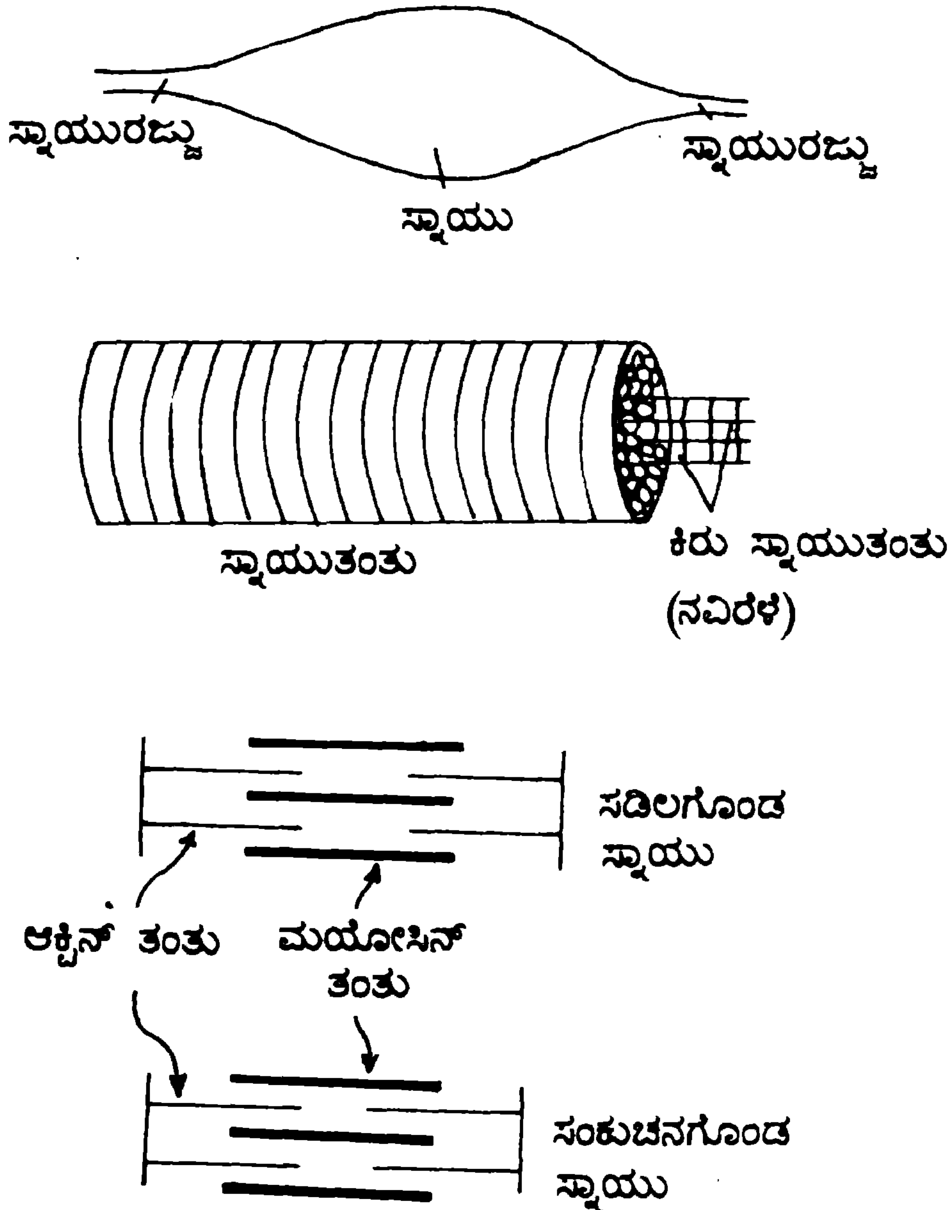
ಚಿತ್ರ – 47 ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಕೀಲುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅವು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಾಗ ಮತ್ತು ಕೀಲಿನ ವಿಧವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಮಾಂಸಖಂಡದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರತಿಫಲ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಟ್ಟವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಆ ಸ್ನಾಯುವಿನ (ಅದು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡಾಗ) ಚಲನೆಯ ರೀತಿ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 47).

ದೇಹದ ಇತರ ಅವಯವಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಸಮಾನವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ''ಸ್ನಾಯು ತಂತು'' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 48). ಆದರೆ ಇತರೆಡೆಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ನಡು ಬೀಜಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಸ್ನಾಯು ತಂತುವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅದು ಹಲವು ''ಕಿರು ಸ್ನಾಯು ತಂತು'' ಗಳ ಗೊಂಚಲಿನಿಂದಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.. ಪ್ರತಿ ಕಿರು ಸ್ನಾಯು ತಂತುವಿನಲ್ಲೂ ಸರದಿ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ತೆಳು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಒಂದು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳೇ ಪಟ್ಟೆ ಪಟ್ಟೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಕಂಕಾಲ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪಟ್ಟೆ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹಿಗ್ಗಲಿಸಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಮತ್ತೆ ಎರಡು ಬಗೆಯ ''ನವಿರೆಳೆಗಳು'' ಜಾಮಿತಿಯ ರೇಖೆಗಳ ಹಾಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಎರಡು

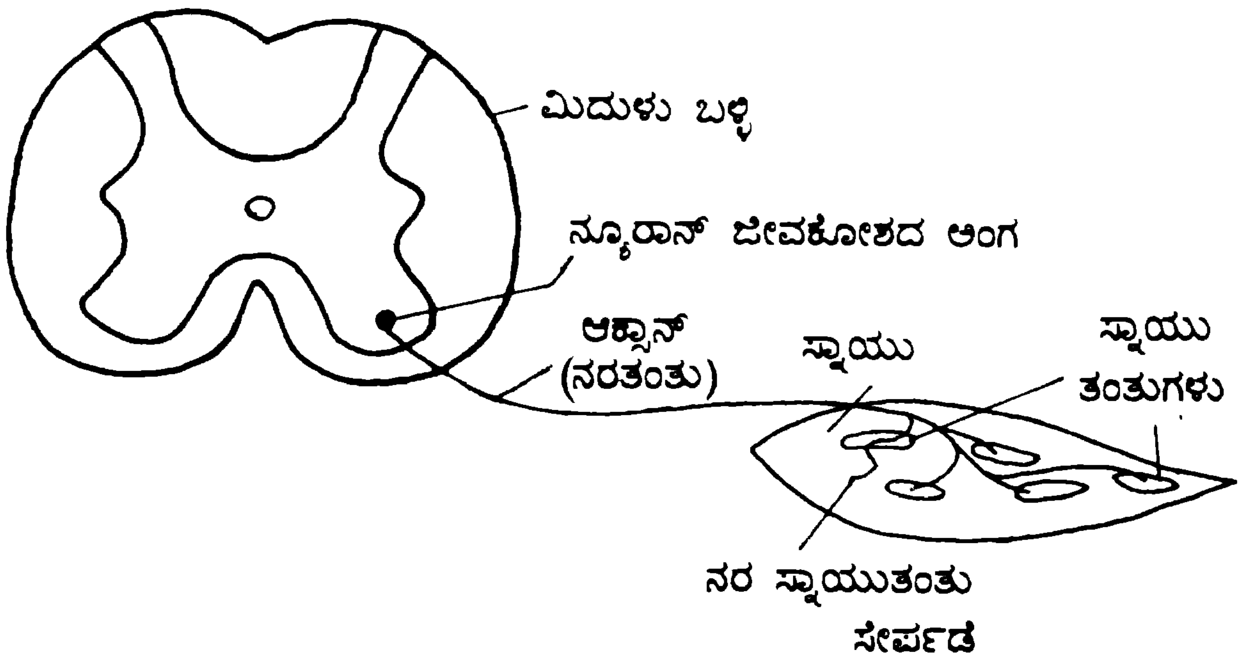
ನವಿರೆಳೆಗಳು ಆಕ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಮೈಯೋಸಿನ್ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಕ್ಟಿನ್ ನವಿರೆಳೆಗಳು ಬಹಳ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು, ತೆಳು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮೈಯೋಸಿನ್ ನವಿರೆಳೆಗಳು ದಪ್ಪಗಿದ್ದು ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾದಾಗ ತೆಳು ಬಣ್ಣದ ಕಿರು ಸ್ನಾಯು ನವಿರೆಳೆಗಳು ಅತ್ತಿತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ; ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ನವಿರೆಳೆಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 48). ಆದರಿಂದಲೇ ಇಡೀ ಮಾಂಸಖಂಡವೇ ಗಿಡ್ಡವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುವೂ ಅದರ ನರ ಚುರುಕುಗೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುವಿಗೂ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದಾದರೂ ನರದ ಸಂಪರ್ಕವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಾಂಸಖಂಡವೂ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳಿಂದಾಗಿರುವಂತೆ, ಪ್ರತಿ ನರವು



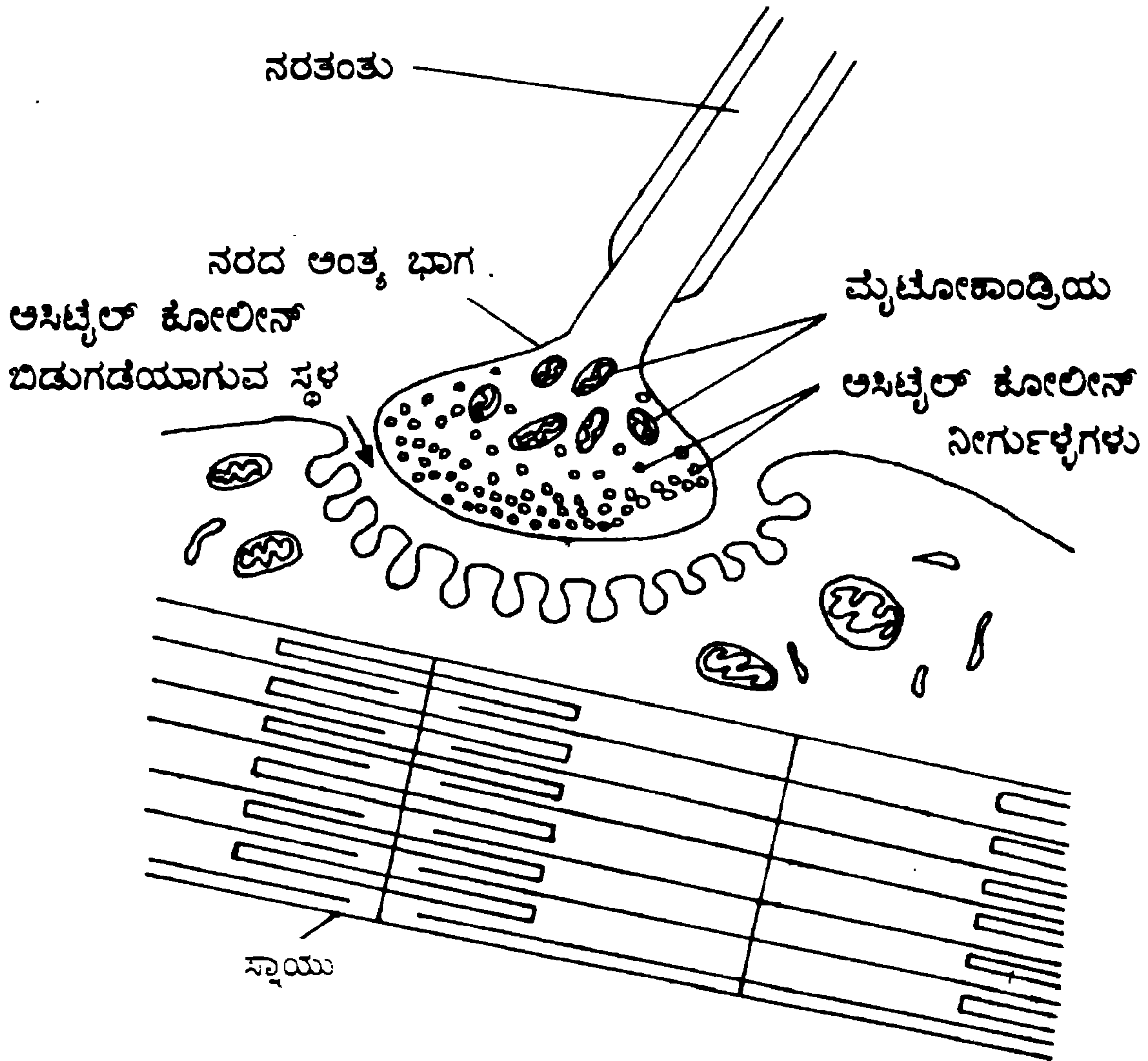
ಚಿತ್ರ – 48 ಸ್ನಾಯು (ಮಾಂಸಖಂಡ)ವೊಂದು (ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿದ) ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಸ್ನಾಯು ತಂತುವೂ ಹಲವಾರು ಕಿರು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಕಿರುಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳೂ ಸಹ ನವಿರೆಳೆಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವ ನವಿರೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಮಯೋಸಿನ್‌ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಆಕ್ಟಿನ್ ನವಿರೆಳೆ ಒಳ ಸೆಳಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ನರತಂತುಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರವೂ ಹಲವಾರು ಟಿಸಿಲುಗಳಾಗಿ (ನರತಂತುಗಳಾಗಿ) ವಿಭಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಅವು ಹಾಗೆಯೇ ಹಲವು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ನರತಂತುಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾದಷ್ಟು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳು ಚುರುಕುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿಯೇ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕುಚನದ ರಭಸದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುದು. ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಮುಂದುವರಿದ ವಿಸ್ತರಣಗಳಾದ ನರವಾಳ (ಅಕ್ಸಾನ್)ಗಳೇ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ನರ ಜೀವಕೋಶಗಳು (ನ್ಯೂರಾನ್)ಗಳು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಹದ್ದುಬಸ್ತಿರುವ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸೆರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 49). ಪೊಲಿಯೋ ಮೈಲೈಟಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋಶಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ಅವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ 'ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು' ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಈ ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಿದುಳಿನ ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಭಾಗವೆನ್ನಲಾದ ಮುಮ್ಮಿದುಳು ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದಲೇ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ನಯ, ನಾಜೂಕು, ಚತುರತೆ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ – 49 ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತವಾದ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ನರ ಜೀವಕೋಶದ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನರತಂತುಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ನರತಂತು ಹಲವಾರು ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನರ ತಂತುಗಳು, ಸ್ನಾಯು ತಂತುಗಳಿಗೆ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳಲು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆಂಬುದು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂದೇಶವು ನರ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ನರ ತಂತು, ಸ್ನಾಯು ತಂತುವನ್ನು ಸಂಧಿಸುವೆಡೆ – "ನರಸ್ನಾಯು ಸಂದು', ನರ ತಂತುವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು, ಕಾಲಿನ ಪಾದದಂತೆ ನೆಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 50). ನರ ತಂತುಗಳ ವಿಸ್ತರಣಗೊಂಡ ಅಂತಿಮ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಲೂನುಗಳಂತ ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಈ ಕಿಗ್ಗೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಿಟೈಲ್ – ಕೋಲೀನ್ ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕವಿರುತ್ತದೆ. ನರ ತಂತುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಚಲಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡ ಅಂತಿಮ ಭಾಗವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ನರ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುವಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್ ಸ್ನಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ;



ಚಿತ್ರ – 50 ನರ ತಂತುವಿನ ಅಂತಿಮ ಭಾಗ ಊದಿಕೊಂಡು ಸ್ನಾಯು ತಂತುವಿನ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನರ–ಸ್ನಾಯು ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಗವು ನರಗಳಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಪ್ರೇರಣೆಯ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳ.

ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಹಲವು ಸರಪಳಿ ಮಾದರಿಯ ಘಟನೆಗಳಿಂದ ತೆಳುವಾದ ನವಿರೆಲೆಗಳು ಒಳಗೆ ಜಾರಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ; ಇಂಥ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರತಿಫಲವೇ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಸಂಕುಚನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ.

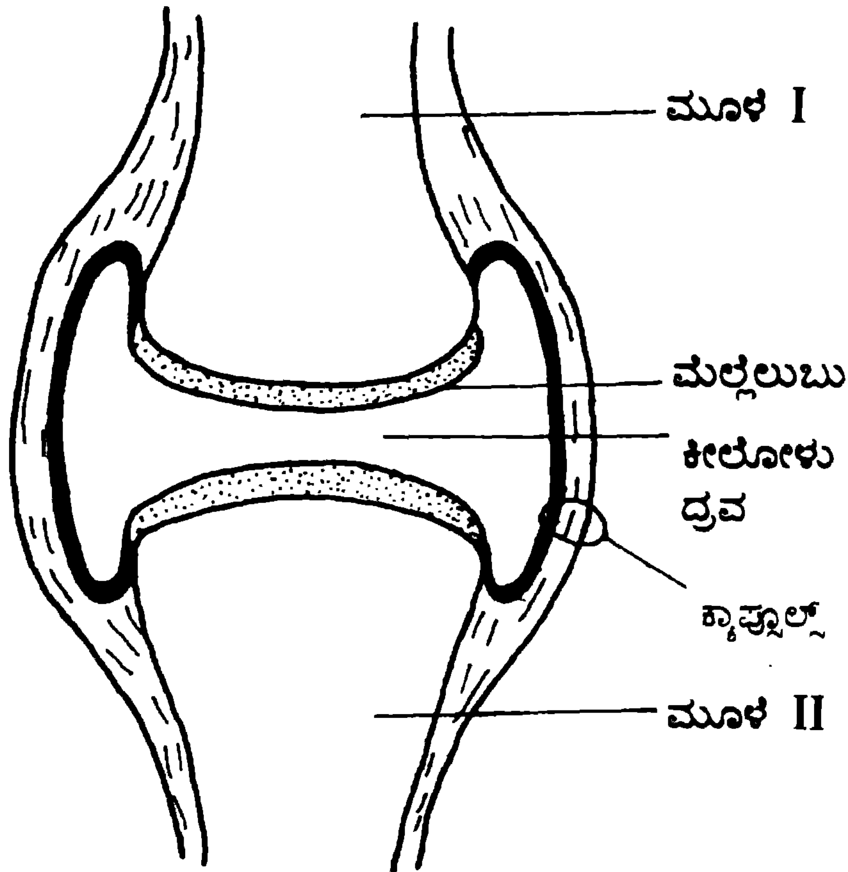
ಈ ತನಕದ ವಿಷಯ ಕಥನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿತುಕೊಂಡ ಪ್ರಕಾರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಊತಕಗಳು – ನರ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ – ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆಂದಂತಾಯಿತು. ಹೃದಯದ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಳಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಕಾರ್ಡಿಯೋಗ್ರಾಮ್ (ECG) ಎನ್ನುವಂತೆ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮಯೋಗ್ರಾಂ (EMG) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಹಲವಾರು ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಮುನ್ನಡೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ 'ಇ.ಎಂ.ಜಿ.' ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಂಕಾಲ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾಗಿ, ಬಲಗೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ನಾಯು ತಂತುವೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿರುತ್ತವೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಮಾಂಸಖಂಡವನ್ನು ಬಹಳ ಸಮಯ ಬಳಸದೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಕ್ಷೀಣಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ಶ್ರಮದ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬಲಪಡುತ್ತವೆ; ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ; ಈ ರೀತಿಯ ತರಬೇತಿಗೊಳಗಾದವರು ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರಾಯಾಸದಿಂದ ಮಾಡಬಲ್ಲವರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಬಹಳ ಕಾಲ ಹಾಗೂ ಎಡೆಬಿಡದೇ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ನಡೆಯುವುದು ಇಲ್ಲವೆ, ಬೈಸಿಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡುವಂಥ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲ ಸಮಯ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಅವು ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುತ್ತವೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಚಲನೆಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳ ಅಕ್ಷರಶಃ ಮೂಳೆಗಳು ಸಂಧಿಸುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ "ಕೀಲು" ಗಳು. ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡದೆ ನಮ್ಮ ಈ ಚಲಿಸುವ ಕತೆಯ ಚಲನೆ ಮುಗಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳ ಮಾದರಿಯ ಹಲವು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಕೀಲುಗಳಷ್ಟು ಅವು ಯಾವುವೂ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರಿಂದಲೇ ಮಾನವನ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅದ್ಭುತವೆಂದೇ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭುಜ ಮತ್ತು ಸೊಂಟದಲ್ಲಿರುವಂಥ ಕೀಲುಗಳು ಒರಳು – ಗುಂಡು ತರಹವಾದರೆ, ಮೊಣಕೈ ಮತ್ತು ಮುಂಗಾಲು ಕೀಲುಗಳು 'ತಿರುಗಣೆ' ತರಹೆಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೀಲುಗಳೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದುಕ್ಕೊಂದರ ಹತ್ತಿರ ಜೋಡಿಸಿಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲ; ಕೀಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು

ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗಾಡಿಕೊಂಡಿರಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯ ಮೆತ್ತೆಗಳು ಮತ್ತು ನುಣುಪಿನ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸಹ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 51). ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೀಲುಗಳು ಹಲವು ದಶಕಗಳು ಯಾವುದೇ ತಕರಾರಿಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ; ಬಹುಶಃ ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರದಿರಲಾರದು. ಆದರೆ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ದಿನ ಅವು ತಮ್ಮ ಅಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹದಿರಲಾರವು. ಕೀಲು ಬೇನೆಗಳಿಂದ ನರಳದ ವಯಸ್ಕರು ಅಪರೂಪವೆನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಕೀಲು ರಕ್ಷಣೆಯ ಸರಳ ತತ್ವಗಳನ್ನನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ನಾವು ಕೀಲು ಬೇನೆಗಳುಂಟಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಬೇನೆಗಳುಂಟಾದಾಗ ಹಾಗೆ ಅವುಗಳ ಯಾತನೆಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

"ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುರಿತ" ಭಾರತೀಯರ ತೀರಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೀಲು ಬೇನೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಮೂಳೆಗಳ ಸವಕಳಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ವಂಶ ಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಕೂಡ. ಯಾರೊಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರನ್ನು ಮೊದಲೇ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ನಿಜ; ಆದರೆ ತಮ್ಮ ಕೀಲುಗಳು ಸವಕಲಾಗುವುದನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ

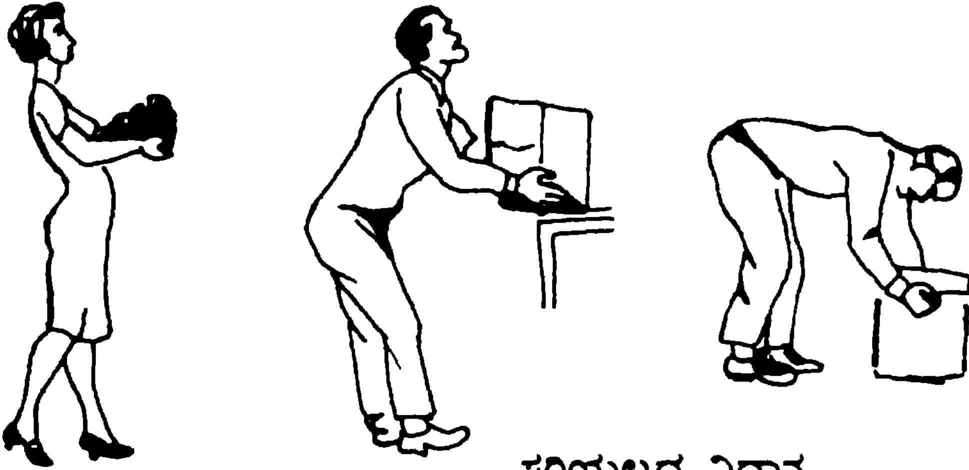


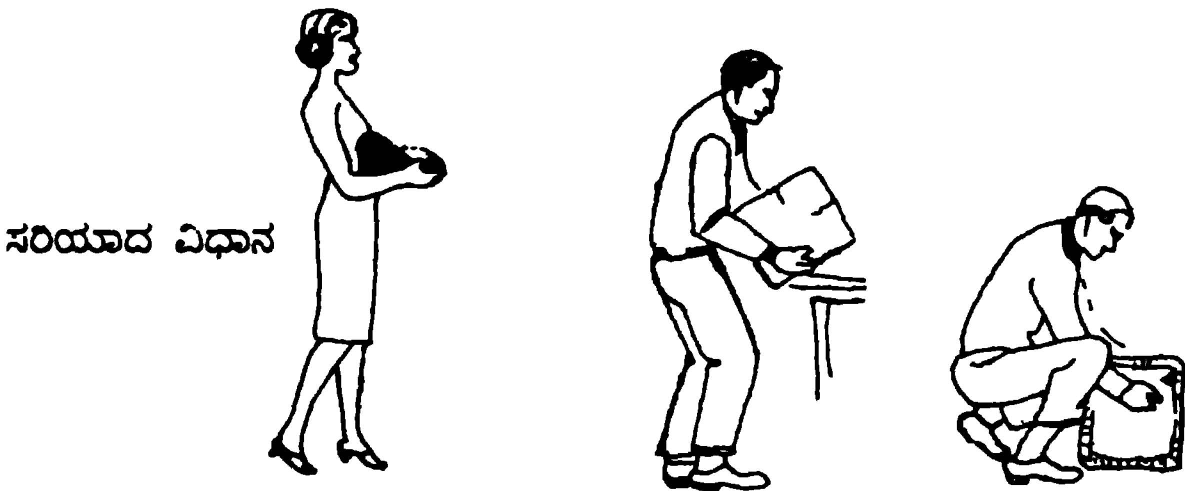
ಚಿತ್ರ – 51 ಮಾದರಿ ಕೀಲೊಂದರ ರಚನೆ: ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳು ಕುಷನ್ ತರಹೆಯ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ; ಅವು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ತಲ್ಲಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ತರಹೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕೀಲೋಳು ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ ನುಣುಪಿಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಸ್ಥೂಲ ಕಾಯವಿರುವವರು ತಮ್ಮ ಕೀಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಭಾರಿ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಭಾರಿ ತೂಕವಿರುವವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕದ ಹೊರೆ ಬೀಳುವ ಮುಂಗಾಲಿನ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲೇ ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುರಿತದ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಸ್ಥೂಲ ಕಾಯದವರೆಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುರಿತದ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು; ಮತ್ತು ಅಂತಹವರು ತೂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಸಲಹೆ ನೀಡುವುದು ಕೂಡ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಕೀಲುಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೀಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ ಬೀಳದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರಿಂದಲೇ ಈ ತರಹದ ಬೇನೆ ಇರುವವರು ತಮ್ಮ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಲವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ; ಅಲ್ಲದೆ, ಬಲಾಢ್ಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುವವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೀಲು ಬೇನೆಗಳಿಂದ ನರಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುರಿತ ಇತರ ಕೆಲವು ಕೀಲು ಬೇನೆಗಳಿಗಿಂತ ಮೃದು ಸ್ವಭಾವದ್ದು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಳವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಂತಹದ್ದೂ ಅಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕೀಲು ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ನೋವಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೀಲುಗಳು ಕೆಂಪಾಗಿ ಊದಿಕೊಂಡೂ ಇರುತ್ತವೆ; "ಕೀಲುವಾತ ಬೇನೆ" ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು; ಅದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ತೀವ್ರ ತರಹೆಯ ದುರ್ಬಲತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಅದು ಹೇಗಾದರೂ ಇರಲಿ, ಕೀಲು ಬೇನೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳಷ್ಟು ಇರುವುದಾದರೂ, ಆ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾಗದೆ, ಸೂಕ್ತ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಗಳಂತೆ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳಿತು. ಕೀಲು ಬೇನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಾಸಿ ಮಾಡಲಾರದಂಥ ವ್ಯಾಧಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ನಕಲಿ ಮತ್ತು ಅಡನಾಡಿ ವೈದ್ಯರುಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಫಲವತ್ತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಅಂತಹವರಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಮತ್ತು ಧನ ವ್ಯಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲಸಾರಿ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಡುಕಾಗುವುದೇ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ.

ನಮ್ಮ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡಲೇಬೇಕಾದವೆಂದರೆ ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೀಲುಗಳ ಸರಣಿಗಳು. ಬೆನ್ನು ನೋವು ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಸಾದವರ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ; ಹಾಗೂ ಇದರ ಹಿಂದಿರುವ ಅಂಗ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡರೆ, ರೋಗವು ಉಂಟಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಬೆನ್ನಿನ ಹಿಂದಿರುವ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಉಂಗುರಗಳ ಹಾಗೆ ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದನ್ನು ಪೇರಿಸಿಟ್ಟಂತಿರುವ ಕಶೇರುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ; ಅವುಗಳೊಂದೊಂದರ ನಡುವೆ ಕುಶನ್‌ಗಳಂಥ ಮೆತ್ತನೆಯ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ತನ್ನ ತೂಕದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡ ಕಶೇರುಗಳ ನಡುವಿನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಿಸಲಾರದಷ್ಟಾಗಬಹುದು. ಅದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು

ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತಲು ಅನುವಾದಾಗ, ಎದೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬು ಗೂಡಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಯಾವ ತೊಡಕುಗಳೂ ಆಗದೆ ಭಾರವನ್ನು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಎತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ಗಡುಸಾದ ಗುಂಡು ಕಂಬ ನಿರ್ಮಾಣವಾದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಭಾರ ಹೊರುವ ಪ್ರದೇಶ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುವುದರಿಂದ ಒತ್ತಡವೂ ಹಂಚಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳಬಹುದಾದ ಭಾರದ ಶೇ. 30ರಿಂದ 50ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದ ಅಪ್ಪಳಿಕೆಯ ಒತ್ತಡದ ಮೇಲುಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಒಂದು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಹರಡಿದ ಮರಳಿನ





ಚಿತ್ರ – 52 ತೂಕ ಎತ್ತುವಾಗಿನ ಸರಿಯಲ್ಲದ ಹಾಗೂ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನಗಳು. ಸರಿಯಲ್ಲದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
(ಅಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ಪಿ.ಓ. ಮರೋಡ್ಹಾಲ್ ಕೆ ಅವರ ಗ್ರಂಥ "ಟೆಕ್ಸ್ಟ್ ಬುಕ್ ಆಫ್ ವರ್ಕ್ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ" 1970 ಚಿತ್ರ 8–11ರಿಂದ, ಅವರ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಮಕ್ ಗ್ರಾಹಿಲ್ ಬುಕ್ ಕಂಪನಿ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ಮೇಲೆ ನಿಂತುಕೊಂಡರೆ ಕಾಲು ಹೂತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದೇ ಅವನು ಹರಡಿದ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿದರೆ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನು ಗಮನಾರ್ಹ ಗುಳಿ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅವನು ನಿಂತುಕೊಂಡಾಗ ಇಡೀ ದೇಹದ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿರದ ಪಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಮರಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಅಪ್ಪಳಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಹೂತು ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಮಲಗಿದಾಗ ಅವನ ಇಡೀ ದೇಹದ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಭಾರ ಹಂಚಿಹೋಗಿ, ಮಲಗಿದ ಮರಳಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಗುಳಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಬೆನ್ನು ಇರಬೇಕಾದರೆ; ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಾಢ್ಯವಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಗಡಸಿನ ಗುಂಡು ಕಂಬದ ಒಂದೇ ಘಟಕವಾದಾಗ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಭಾರ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿದವನ ಹಾಗೆ, ಹಂಚಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಈ ತನಕ ಚರ್ಚಿಸಿದ ತತ್ವಗಳನ್ವಯ ಈ ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿರುವ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿದರೆ ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು:-

1. ಒಳ್ಳೆಯ ನಿಲುವನ್ನು (ಭಂಗಿ) ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

2. ಎತ್ತರದ ಹಿಮ್ಮಡಿ ಇರುವ ಪಾದರಕ್ಷೆ (ಬೂಟುಗಳು)ಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬೇಡಿ.

3. ಎಂದೂ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿರದಂತಹ ಭಾರ ಎತ್ತಬೇಡಿ; ಹಾಗೂ ತಟ್ಟನೇ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕಡೆಗಳಿಗೂ ಚಲಿಸಬೇಡಿ.

4. ಭಾರವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮದಂತೆ ಎತ್ತುವುದನ್ನು ಅಬ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 52)

5. ದೇಹವು ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರದಿರುವಾಗ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಸೊಟ್ಟ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಏನನ್ನೂ ಎತ್ತಬೇಡಿ, ನೂಕ ಬೇಡಿ ಮತ್ತು ಎಳೆಯಬೇಡಿ. ಯಾವುದೇ ಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತುವಾಗ ಭದ್ರವಾದ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತುಕೊಂಡು, ಎತ್ತಬೇಕಾದ ಭಾರದ ವಸ್ತುವಿರುವ ಕಡೆ ತಿರುಗಿ ನಂತರ, ಭಾರ ಎತ್ತುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿ.

6. ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಲು ತಕ್ಕ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುವುದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವ್ಯಾಯಾಮ; ನಡೆದಾಡುವುದು, ಮೆಟ್ಟಲುಗಳು ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಳಿಯುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮುಂಡದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಲವರ್ಧನೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳಂತೆ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳು ಜೀವಾಧಾರ ಅವಯುವಗಳೇನಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಅವುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದಕ್ಕಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ಚಲಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದು ಬದುಕಲಾರದು. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಪೀಡಿತರಾಗಿ ಚಲಿಸಲಾಗದ

ಕೆಲವೇ ಕೆಲವರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪೋಷಿಸಬಹುದಷ್ಟೇ. ಅದೂ ಅಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಆದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಕೃತಿ ತನ್ನ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ನಮ್ಮ ತೂಕದ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 13

ನೋವು

ನೋವು, ಒಂದು ತೀವ್ರ ತರಹೆಯ ಅಹಿತಕರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಅನುಭವ. ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಮಾತುಗಳೇ ಹೊರಡಲಾರವು. ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಹಜ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಛಿದ್ರ ಛಿದ್ರ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತದೆ; ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ರಮಣ ಶೀಲತೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ; ಅಷ್ಟೇಕೆ ನೋವಿನಿಂದ ಬಳಲುವವನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವೇ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾದಿ ಮಹಮ್ಮದರು ಹೇಳಿರುವಂತೆ, ನೋವು ತಲೆ ಅಥವಾ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದರೂ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ ಒದ್ದಾಡುತ್ತಾನೆ. ನೋವಿನ ಅರಿವಿನ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಎರಡು ಮಗ್ಗಲುಗಳಿವೆ. ನೋವಾಗುತ್ತಿರುವುದರ ಕಾರಣ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವಾಗ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ನೋವಿನ ಅನುಭವ ಪಡುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಆದರೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಬ್ಬನೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದೇ ತರಹದ ನೋವಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ನೋವೂ ಕೂಡ ಅವಶ್ಯಕ

ನೋವೇನೋ ಕಹಿಯಾದ ಅನುಭವವೇ ಸರಿ; ಆದರೆ ಅಂತಹ ಅನುಭವವಾಗದಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಡುಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲದು. ನೋವಿನ ಅನುಭವವೇ ಇರದ ಮಕ್ಕಳು ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಜನಿಸುವುದುಂಟು. ಈ ತನಕ ಇಂಥ ಕೇವಲ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮಂದಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ನೋಡ ಸಿಗುತ್ತವೆ. "ಮಾನವ ಪಿನ್ ಕುಷನ್" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ 54 ವರ್ಷದವನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಅವನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ಸಾರಿ ನೋವಿನ ಅನುಭವವಾಯಿತಂತೆ. ಅವನ 7ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಿಯೊಂದು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೂತುಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ದಿನ ನೋವಿನ ಯಾತನೆಯ ಅನುಭವವಾಗಿತ್ತಂತೆ. ಮುಂದೊಂದು ಸಾರಿ ಬೆರಳೊಂದರಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟಿದ್ದ ಬಂದೂಕಿನ ಗುಂಡನ್ನು ಹುಡುಕಲು ವೈದ್ಯರು ಇಕ್ಕಳವನ್ನು

ಹಾಕಿ ತಡುಕಾಡಿದಾಗ "ಒಂದು ಕ್ಷಣ" ಅವನಿಗೆ ನೋವಿನ ಅನುಭವವಾಗಿತ್ತಂತೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ನೋವಿನ ಅರಿವು ಇಲ್ಲದೆ ಜನಿಸಿದವರು ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲಾ ನೋವಿಲ್ಲದೆ ಸುಖ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗ ತಾನೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಹಲವು ಗಂಭೀರ ತರಹೆಯ ಅಪಘಾತಗಳಿಗೀಡಾಗಿದ್ದ. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಕೆಲಸಾರಿ ತಮಗಾಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಶೋಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅವರ ಇಂಥ ತುಂಟಾಟಗಳಿಗಿರಬಹುದಾದ ಮಿತಿಯೆಂದರೆ ನೋವಿನ ಭಯ ಮಾತ್ರ. ಆಜನ್ಮ ನೋವಿನ ಪರಿವೆಯನ್ನೇ ಕಂಡರಿಯದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೋವಿನ ಆತಂಕವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅವರ ತುಂಟಾಟಗಳಿಗೆ ಎಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಅಪಘಾತಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಅಂತಹವರು ಅಕಾಲ ಮರಣಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಅವರಲ್ಲೆಷ್ಟೋ ಮಂದಿ ತಮ್ಮ ಬೆರಳನ್ನೋ, ನಾಲಿಗೆಯನ್ನೋ ಕಚ್ಚಿ ತಿಂದಿರುವುದುಂಟು. ಯಾವ ಆತಂಕವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಸ್ರಾವಕ್ಕೊಳಗಾದವರಿದ್ದಾರೆ. ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಒಲೆಯ ಬೆಂಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ ಕತಕತನೆ ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೇ ಕುಳಿತುಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಮೂರುವರೆ ವರ್ಷದ ಬಾಲಕನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಬೆಂಕಿಯೊಡನೆ ಆಟವಾಡುವುದೆಂದರೆ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ. ಮೇಲೆ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯ ಅಥವಾ ಬೊಬ್ಬೆಗಳಾದಾಗ ಹರ್ಷದಿಂದ ನಕ್ಕು ನಲಿಯುತ್ತಿದ್ದ. ತಲೆಯನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗೋಡೆಗೆ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಾನೇ ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಅದರಿಂದಲೇ ನೋವು ಗಾಯಗಳಾಗುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರಬಲ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ನಮ್ಮ ಅವಯುವಗಳಿಗಾಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೃದ್ರೋಗವಿರುವಾಗ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತದೊತ್ತಡವಿರುವಾಗ ತಲೆ ಶೂಲೆ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು. ಹಲ್ಲಿಗೆ ವ್ಯಾಧಿ ತಗುಲಿದಾಗ ಹಲ್ಲು ನೋವಾಗುವುದು. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ರಣಗಳಂತ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಉದರ ಬೇನೆಯುಂಟಾಗುವಂತಹವೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಕೇತಗಳು. ಅವುಗಳಿಂದ ಎಚ್ಚರಗೊಂಡು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅವಿತು ಕುಳಿತಿರಬಹುದಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಸಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗಾದರೂ ಅದು ಒಂದೊಂದು ಸಾರಿ ವ್ಯಾಧಿಯ ಅನವಶ್ಯಕ ಹಾಗೂ ದುರದೃಷ್ಟಕರ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ನೋವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹಳ ತಡವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಲೆಯು ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದಂಥ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ರೋಗಿಯು ಈಗಾಗಲೇ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದ

ಯಾತನೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಅವನ ಸಂಬಂಧಿಕರು ಸಹ ತಮ್ಮ ಅಸಹಾಯಕತೆಯಿಂದ ಪರಿತಪಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ನೋವಿನ ಅನುಭವ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ

ಊತಕಗಳ ಹಾನಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ನರ ತಂತುಗಳ ತುದಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ನೋವಿನ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಮಿದುಳಿನ ಕಡೆ ಸಾಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನರತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ದಪ್ಪ (ದಟ್ಟ)ವಾಗಿರುವುವು ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾಗಿರುವುವು. ದಪ್ಪನೆಯ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂದೇಶದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಗಮವಾದ ಸ್ಥಳ ನಿಖರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ; ನೋವು, ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತರಹದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತೆಳ್ಳನೆಯ ನರತಂತುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಂದೇಶಗಳು ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ನೋವು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ನರತಂತುಗಳ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಬೆರಳಲ್ಲಿ ಬ್ಲೇಡಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಗಾಯವಾದಾಗ ಮೊದಲು ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವುದು ಚುಚ್ಚಿದ ಹಾಗೆ ನೋವು. ಕೊಯಿದು ಗಾಯವಾಗಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ (ನೋವು) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ, ಈ ನೋವನ್ನು ಹಿಂದೂಡಿ, ವಿಶಾಲ ಹರವಿನ ಸುಟ್ಟ ನೋವು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ತೆಳ್ಳನೆಯ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದ ನೋವಿನ ಸಂದೇಶಗಳು ಮಿದುಳನ್ನು ತಲುಪುವುದು ತಡವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ತರಹೆಯ ನೋವು ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯದ ತರಹೆಯ ಬೇನೆ, ಚುಚ್ಚು ತರಹದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಯಾತನಾಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೆಳ್ಳನೆಯ ನರತಂತು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ನೀಡುವ ಅರಿವಳಿಕೆ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪನೆಯ ನರತಂತುಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಪಕ್ಕಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂತಲೇ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯರು ಸ್ಥಳೀಯ ಅರಿವಳಿಕೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕೀವು ಗುಳ್ಳೆಯನ್ನು ಬಸಿಯುವಾಗ, ಚಾಕುವಿನ ಚಲನೆಯಿಂದ ಚುಚ್ಚುವಂಥ ನೋವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. "ನೀವು ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗಿಸುತ್ತಿರುವುದರ ಅರಿವು ಆಗುತ್ತಿದೆಯೇ ಹೊರತು, ನೋವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ" ಎಂದು ರೋಗಿ ಉದ್ಗಾರವೆತ್ತುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಾಗಿಲ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಕೈ ಬೆರಳು ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಾಗ ರೋಗಿಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಬೆರಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಸುಕಲಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಹಿಸುಕುವ ಒತ್ತಡ ಚುಚ್ಚುವಂತಿರುವ ನೋವನ್ನು ಮಂದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸುಡುವಂಥ ನೋವು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ತರಹೆಯ ನೋವುಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ದೇಹದ ಆಂತರಿಕ ಅವಯುವಗಳಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಹೃದಯ ಅಥವಾ ಜಠರಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ನೋವುಗಳು ಮಂದಗತಿಯ ಯಾತನೆ ಅಥವಾ ಸುಟ್ಟಗಾಯದ ಬೇನೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಅವು ಉದ್ಭವಿಸುವಾಗ ಜಾಗ ಅಷ್ಟೊಂದು ನಿಖರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ನೋವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನರತಂತುಗಳ ತುದಿಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಬೇನೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ನರದ ತುದಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗಲೂ ನೋವು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಾದ ಒತ್ತಡ, ಬಹಳ ಬಿಸಿಯಾದ ಇಲ್ಲವೆ ತಣ್ಣನೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾದಾಗಲೂ ನೋವು ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು ಹೀಗಾಗಿಯೆ.

ಮೈಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನೋವಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾಗುವುದು ತೀರಾ ಸರಳವಾದ ಕಾರ್ಯವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ನೋವಿನ ಅನುಭವದ ಅರಿವು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದು ಬಹಳ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಕಾರ್ಯ. ಎಲ್ಲಾ ನೋವುಕಾರಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಸಂದೇಶಗಳೂ ಸುಗಮವಾಗಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ಇತರ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಸಂದೇಶಗಳಿಂದಾಗುವ ಪೈಪೋಟಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ತರಹೆಯ ವಿಫಲತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಲೂಬಹುದು. ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಜಜ್ಜಿಸಿಕೊಂಡ ಮಗು ಅದರ ಕಡೆ ಗಾಳಿ ಊದಿಕೊಂಡು, ಅದನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಚೀಪುವುದಕ್ಕಾರಂಭಿಸುವುದು ಈ ತರಹದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ. ಈ ತರಹೆಯ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಸಂದೇಶಗಳ ಪೈಪೋಟಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಬೇನೆಯ ಉದ್ವೇಗ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತಲುಪದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತಲುಪುವ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದ ನೋವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೈಪೋಟಿಯು ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ, ನೋವಿನ ಸಂದೇಶಗಳು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳನ್ನು ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನೋವಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆಯ ಅನುಭವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಕಡೆ ಮನಸೆಳೆವ ಇತರ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಷ್ಟೇ ಇರಬಹುದಾದರೂ, ನೋವುಕಾರಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಸತತವಾಗಿ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಬೇಸರ ಉಂಟುಮಾಡುವಷ್ಟು ತೀವ್ರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಮಯ ಮುಂದುವರಿದರೆ, ಅದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಮಿರ್ಜಾಗಾಲಿಬ್ ಹೇಳಿರುವಂತೆ "ಹೇಗೆ ತೊಟ್ಟು ನೀರು ನದಿಯನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಅದು ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನದಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವೇ ಆಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೇಯೋ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇನೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಒಂದು ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದ ನಂತರ ಅದೇ (ನೋವು) 'ನೋವಳಿಕ'ವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ." ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆಯ ಅರಿವು ಅದಕ್ಕುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆ

ಸಮಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆರಾಮಾವಾಗಿರುವಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಿಂತ ಕಳವಳಕರ ಮನಸ್ಥಿರುವವನಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಣರಂಗದಲ್ಲಿ ವೀರಾವೇಶದಿಂದ ಹೋರಾಡಿ ಗಾಯಗೊಂಡ ಹಲವರಿಗೆ ನೋವಿನ ಅರಿವೇ ಉಂಟಾಗದಿರುವ ಪ್ರಕರಣಗಳೆಷ್ಟೋ ಇವೆ. ದೇಶಭಕ್ತಿಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಸೆಣಸಾಡಿ, ಜಯಶೀಲರಾಗಿ ಬದುಕಿರುವ ಸಂತಸ, ಉಲ್ಲಾಸಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ತರಹ ನೋವಿನ ಸಂದೇಶಗಳೂ ಅವರುಗಳ ಮಿದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿರಲಾರವು. ಗಾಯಗೊಂಡಿರುವವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವೂ ಎಷ್ಟೋ ಸಾರಿ ನೋವಿನ ಬಗೆಗಿನ ಅವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ''ನಾನೆಷ್ಟು ಕಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ, ನೋಡಿ'' ಎಂದು ಒಬ್ಬರು ಉದ್ಗಾರ ತೆಗೆದರೆ, ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಅದೆಷ್ಟೇ ನೋವಿದ್ದರೂ ''ನಾನೆಷ್ಟು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ'' ಎಂದು ಜಂಬದ ಮಾತುಗಳನ್ನಾಡಬಹುದು. ನೋವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣವೂ ಅದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ನೋವು ಭಾವಾವೇಶದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶ್ಚಿತ್ತಕ್ಕಾಗಿ ತಾನೇ ಉಂಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ನೋವು ಹಾಗೂ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಧ್ಯೇಯ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಹೋರಾಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಗಾಯದ ನೋವುಗಳನ್ನು ಹರ್ಷಚಿತ್ತದಿಂದ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರಿರುತ್ತಾರೆ. ನೋವಿನಿಂದುಂಟಾಗ ಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅರಿವು ಸಹ ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಎದೆಯಲ್ಲುಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ನೋವಿಗೆ ಹೃದಯದ ರೋಗ ಕಾರಣವೆಂಬ ಅರಿವು ಉಂಟಾದರೆ, ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ನೋವು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಲ್ಲವೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಅಷ್ಟೇನೂ ತೀವ್ರ ತರಹದ್ದಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನೋವಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದುದ್ಭವಿಸ ಬಹುದಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಅರಿವೂ ಕೂಡ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಕೈ ಸುಡುವಷ್ಟು ಬಿಸಿ ಟೀಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಾಗ, ತಕ್ಷಣ ಕೆಳಗೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಲೋಟ ಒಡೆದು ಪುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಬಿಸಿಯನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಹತ್ತಿರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಅತಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಇಟ್ಟು ಕೈಯನ್ನು ಗಾಳಿಗೊಡ್ಡಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ ತಣಿಸಿಕೊಂಡು ನೋವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವ ಕೂಡಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ನೋವಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೊಂದು ಸಾರಿ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡ ನೋವಿನ ಭಯ ಮತ್ತೆ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಸಿರಿಂಜ್‌ನ ದರ್ಶನ ಮಾತ್ರದಿಂದ ಮಗು ಅಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೋವು ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಂದರ್ಭ ನೆನಪಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ನೋವುಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರಲಾರವು. ಹದಿನೇಳನೆ ಶತಮಾನದ ನಾಟಕಕಾರ ಜಾನ್ ವೆಬ್‌ಸ್ಟರ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ''ಆ ತನಕ ಇದ್ದ ಹಲ್ಲುನೋವು, ಅದನ್ನು ಕೀಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಂದ ಕ್ಷೌರಿಕನನ್ನು ನೋಡಿದಾಕ್ಷಣ ಮಾಯವಾಗೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ.''

ನೋವಿನ ಹಳೆಯ ನೆನಪು ಕೆಲವರನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಕಾಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. "ಚಿತ್ತ ಭ್ರಾಂತಿಯ ಬೇನೆ" ಇದಕ್ಕೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಂಗಚ್ಛೇದನಕ್ಕೊಳಗಾದ ರೋಗಿ, ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ ಕೈ ಅಥವಾ ಕಾಲು ಇನ್ನೂ ಇರುವಂತೆ, ಅದನ್ನು ಮಡಚಿ ನೀಡಿದಂತೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ತಂಪು – ಬಿಸಿಗಳಾದಂತೆ, ಒದ್ದೆಯಾದಂತೆ ಕೆಲ ಸಾರಿ ನೋವು ಸಹ ಆದಂತಹ ಅನುಭವದಿಂದ ಪರಿತಪಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇಂತಹ ಭಾವನೆ ಕೆಲವೇ ವಾರ, ತಿಂಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುದು ಉಂಟು. ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ ಕೈ–ಕಾಲುಗಳ ನರಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಹಿಂದಿದ್ದ ಕೈ–ಕಾಲುಗಳಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತವೆಂದು ಮಿದುಳು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ.

ನೋವಿನ ನಿವಾರಣೆ

ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬರುವ ಬಹುಪಾಲು ರೋಗಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ನೋವು. ನೋವಿನ ಕಾರಣವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದೇ ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಮಾರ್ಗ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ, ಆಗ ನೋವಿನ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ದುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನೋವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. "ಆಸ್ಪಿರಿನ್" ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶತಮಾನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಔಷಧ. ಅದು ಈಗಲೂ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗಿ, ಈಗ ಅದರೊಡನೆ ಪೈಪೋಟಿಗಿಳಿದಿರುವ ಇತರ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಕ ಮದ್ದುಗಳಷ್ಟೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅವುಗಳಷ್ಟೇ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆನ್ನಬಹುದು. ಅದರ ಅಪರೂಪದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬಹುಪಾಲು ಜನರಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಬಹಳ ಕಾಲ ಬಳಸುತ್ತಾ ಚಟ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡವರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ಜಖಂ, ಜಠರದಿಂದ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಕಿವುಡುತನದಂತಹ ತೊಡಕುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ತಲೆನೋವಿನ ಉಪಶಮನಕ್ಕಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಾದರಣೀಯವಾಗಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಈಗ ಪದೇ ಪದೇ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಅದರಿಂದುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ವಿಷಕರ ಪರಿಣಾಮುಗಳಿಂದ ತಲೆನೋವಿನಂಥ ಸಾಮಾನ್ಯ ತೊಂದರೆಗೆ ಅದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳಿತು, ತಲೆನೋವಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣಗಳೆನ್ನಬಹುದಾದ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ, ದುಗುಡ, ದುಮ್ಮಾನಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಶಮನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕೇವಲ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗಲಾರದು. ಇಲ್ಲವೆ, ಅದೇ ಸರಿಯಾದ ಮದ್ದೂ ಆಗಿರಲಾರದು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲ ಸಾರಿ ಮದ್ದುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ತರಹೆಯ ನೋವುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲವೆ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರಲಾರದು. ಆಗ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರ ಕೆಲವು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ನೋವು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ನರಕ್ಕೆ ಮದ್ಯಸಾರದಂಥ ನೋವು ನಿವಾರಕ ರಸಾಯನಿಕವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಚುಚ್ಚುವ ಸರಳ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹಿಡಿದು, ನೋವಿನ ಅರಿವಿಗೆ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ನಾಶ ಮಾಡುವಂಥ ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಹೆಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳೂ ಈಗ ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಹೀಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಪುಟ್ಟವಲಯವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿದರೆ ನೋವಿನ ಅರಿವೇ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ನೋವಿನಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅಹಿತಕರ ಭಾವನೆಗಳು ಮಾಯವಾಗಬಹುದು. ಆದರೂ ನೋವು ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. "ನೋವು ಇರುವುದೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ನಾವದನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ" ಎಂಬುದು ಅಂತಹ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾದ ರೋಗಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ಗಾರ.

ಅಧ್ಯಾಯ – 14

ಮನೋಭಾವ

ಮಾನವ ಕೇವಲ ಒಂದು ಚಿಂತನಶೀಲ ಯಂತ್ರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಅವನಿಗೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಮನಸ್ಸಿದೆ. ಆದರಿಂದ ಸಂತೋಷ ಮತ್ತು ದುಃಖ, ಕೋಪ ಮತ್ತು ಆನಂದ, ಆಸೆ ಮತ್ತು ನಿರಾಶೆಗಳನ್ನು ಅವನು ಅನುಭವಿಸಬಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಭಾವನೆಗಳು. ಭಾವನೆಗಳೇ ಇರದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಮಾನಸಿಕ ಜೀವನ ರಂಗಿಲ್ಲದೆ, ನೀರಸವಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಹಾಸ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ತಮಾಷೆ ನಮಗರ್ಥವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ಪತ್ತೇದಾರಿ ಕಾದಂಬರಿಯ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆ ನಾವು ಯೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ರೋಮಾಂಚನ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಭಾವನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕೇವಲ ಒಂದು ಅಂಶ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪರಿಕರಗಳೂ ಅವುಗಳ ಜೊತೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೌಖಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸರದಿಗಾಗಿ ಕಾಯ್ದು ಕುಳಿತಿರುವ ಯಾರಿಗೆ ತಾನೇ ಬಾಯಿ ಒಣಗಿದ ಅನುಭವವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ? ದೂರದಿಂದ ಆಗಮಿಸಲಿರುವ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರ ಬಂಧುಗಳು ಬರುವುದು ವಿನಾಕಾರಣ ತಡವಾದಾಗ ಆತಂಕದಿಂದ ಯಾರ ಎದೆಯೊಳಗೆ ಏರಿದ ಗುಂಡಿಗೆ ಬಡಿತದ ಸದ್ದು ಕೇಳಿದ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ?

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲಭೂತ (ಮನೋ) ಭಾವನೆಯೂ ನಿಶ್ಚಿತ ಮಾದರಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಾನಸಿಕ ಭಾವನೆಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಗಾಗಬಹುದಾದ ಹಲವು ಮೂಲಭೂತ ಸಂವೇದನೆಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ ಭಾವಾವೇಶಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮೊದಲೇ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಮಾದರಿಯುಂತಾಗಿರದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರಬಹುದು. ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಆದೇಶಗಳು ಮಿದುಳಿನಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರದ, ನರ ಮಂಡಲದ ನರಗಳ

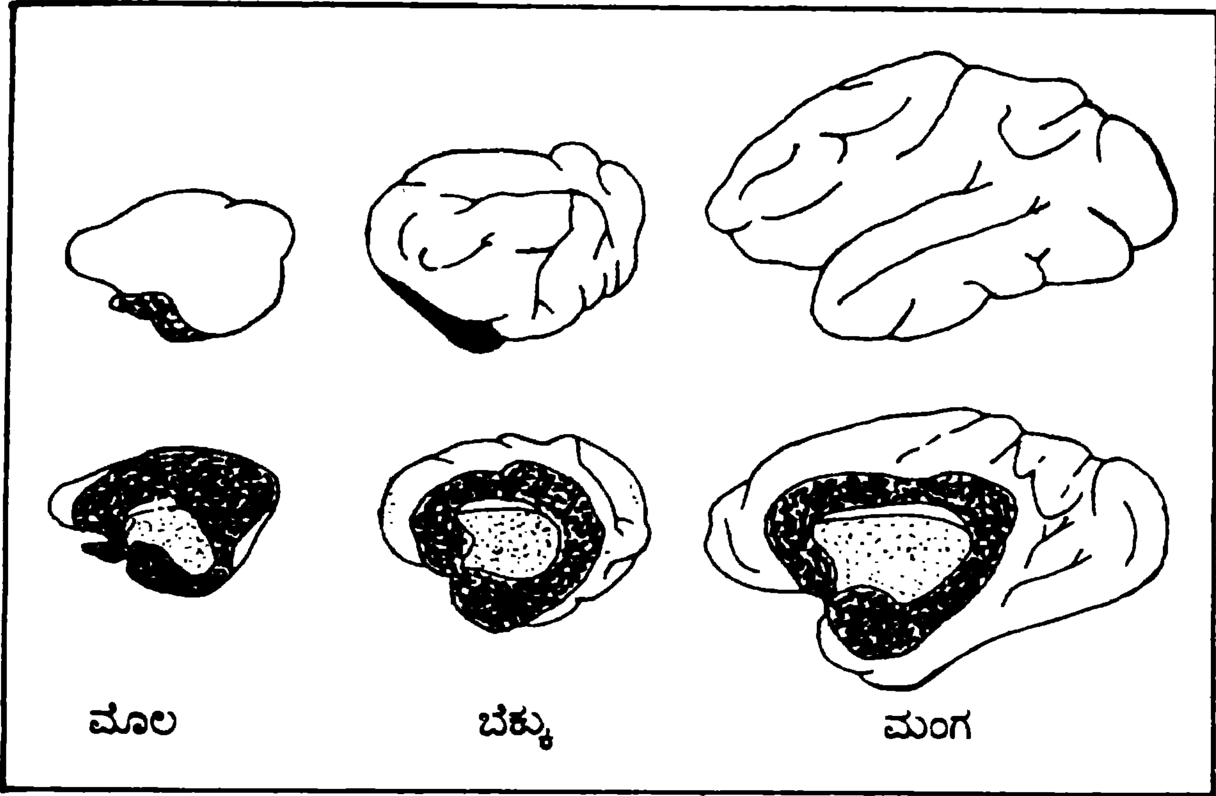
ಮೂಲಕ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. (ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲ ಅಧ್ಯಾಯ 11). ಆದುದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಭಯಭೀತರಾದಾಗ ಬೆವರುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾರೆವು; ಕೋಪ ಉಂಟಾದಾಗ ನಮ್ಮ ಮುಖ ಕೆಂಪೇರುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲಾರೆವು; ಮಾನಸಿಕ ಭಾವಾವೇಶಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅನುವೇದಕ, ಪರಾನುವೇದಕ, ಇಲ್ಲವೆ ಅವೆರಡರ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದಾಗಿರಬಹುದು. ನಾವು ಭಯಭೀತರಾದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುವೇದಕ ನರಜಾಲದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ದುಃಖಿತಪ್ತರಾದಾಗ ಪರಾನುವೇದಕ ನರ ಜಾಲ ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಪಾವಿಷ್ಠರಾದಾಗ ಈ ಎರಡು ನರಜಾಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಏರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಮುಖ ಕೆಂಪಗಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಚಲನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ರಸಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.ಬಹುಶಃ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲೂ ವೈರಿಗಳೊಡನೆ ಸೆಣಸಾಡಬೇಕಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈ ಬಗೆಯ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಮಿಶ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅನುವೇದಕ ನರಜಾಲ ತನ್ನ ಸರ್ವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸನ್ನದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲುದ್ಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಾನುವೇದಕ ನರಜಾಲ ಆಹಾರದ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿ ಭಾವೋದ್ರೇಕಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ 1940ರಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಿತು. ಟಾಮ್ ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಗುಂಡೇಟಿಗೊಳಗಾಗಿದ್ದ. ಅವನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿದ್ದ ಗುಂಡು ಜಠರದಲ್ಲೂ ತೂತುಂಟು ಮಾಡಿತ್ತು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆ ತೂತು ಅವನ ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲಾ ಅದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ಕಿಟಕಿಯಂತಾಯಿತು. ಅವನ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಜರುಗುತ್ತಿದ್ದ ಆಗು–ಹೋಗುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅದೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಕಾಶ ದೊರಕಿಸಿತು. ಹಠಾತ್ ಭಯ – ಭೀತಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಅವನ ಜಠರದ ಒಳಪೊರೆ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಜಠರದ ಒಳಪೊರೆ ಕೆಂಪಗಾಗಿ, ಅದರ ರಸಗಳ ಸುರಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದವು; ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ, ಉದ್ವೇಗಭರಿತ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಪರಮಾದರ್ಶಿಗಳಾದ ಕೆಲವರ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಆವೇಗದ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಜಠರ ರಸಗಳ ಸುರಿತಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವರು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ (ಅ) ವ್ಯವಹಾರಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸದಾ ಕೋಪಗೊಂಡವರಂತಿರುತ್ತಾರೆ, (ಕೆಲಸಾರಿ ಅದು ಸಕಾರಣವಾಗಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯ.) ಹಾಗೆ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಜಠರ ರಸ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ಜಠರ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಲೇ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣು ಉದ್ಭವವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 7). ಆದರೂ, ಬಹಳ ಕಾಲ

ಭಾವೋದ್ರೇಕಕ್ಕೊಳಗಾಗುವವರೆಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಜಠರದ ಹುಣ್ಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ, ಅವರವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ, ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಏರಿದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಹೃದ್ರೋಗಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗಬಹುದು. ಭಾವೋದ್ರೇಕತೆ ಮತ್ತು ಶಾರೀರಿಕ ದುರವಸ್ಥೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಇಂಥ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ದಾರ್ಶನಿಕರು ಹಲವಾರು ಮತೀಯ ಹಾಗೂ ತಾತ್ವಿಕ ವಿಚಾರಧಾರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆ ವಿಚಾರ ಧಾರೆಗಳನ್ನನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಲವರಾದರೂ ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನ ಆತಂಕ, ದುಗುಡ, ದುಮ್ಮಾನ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲಿರುವ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಪ್ರಶಾಂತ ಮನೋಭಾವ ತಾಳಲು ಅವುಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಖ–ದುಃಖಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಅನ್ಯಾಯ, ಅಸಮಾನತೆ, ಬಡತನ, ಕಾಯಿಲೆ, ಕಸಾಲೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಕೆಲವರಾದರೂ ಕೋಪಾವೇಶ ಭರಿತರಾಗಿ ಹೋರಾಡಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಅಂತಹ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ರೇಕಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಾಂಛೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವವರೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಥವಾ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಪ್ರಪಂಚದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಿಕಾರತೆಯಿಂದ ಉದ್ಧಾರ ಮಾಡುವುದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನವನು ಪ್ರತಿಫಲಾಪೇಕ್ಷೆ ಇಲ್ಲದ ಕರ್ಮವನ್ನು (ಕಾರ್ಯ) ಮಾಡಿ ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನಿರ್ಲಿಪ್ತತೆಯಿಂದಿರಬೇಕೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಭಗವದ್ಗೀತೆಯ ಉಪದೇಶ. ಈ ರೀತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ನಿಲುವಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತರಾಗಿ ಇತರರಿಗೆ ಅಗಾಧ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ, ನಾವು ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧೀಯವರು ಈ ತರಹೆಯ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಾಧಾರಿತ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯ ಜ್ವಲಂತ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದ್ದರು. ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸದಾ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸದಾ ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಳಲಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಭಾವನೆಗಳು

ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲವು, ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲದ ಆದೇಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು ಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಡೀ ಮಿದುಳು ಒಂದು ವಲಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಾದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ವಲಯಗಳು ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನ ಕಾಂಡದ ತಳವನ್ನು ಉಂಗುರದಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

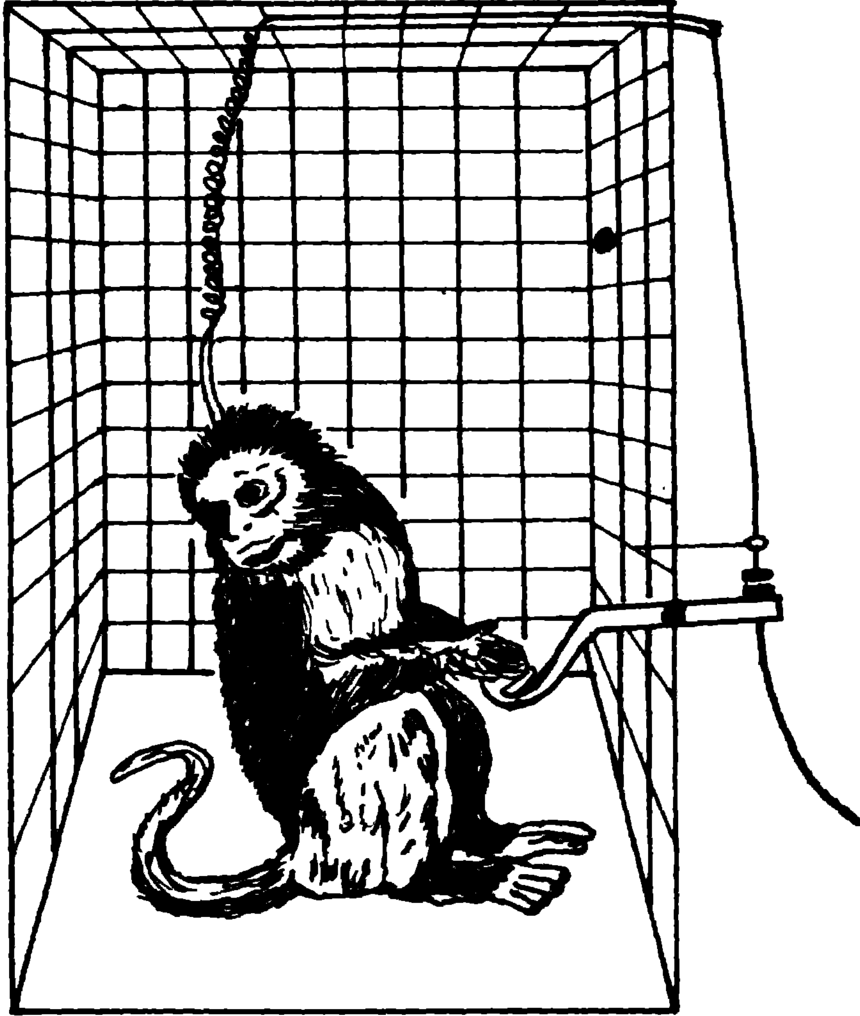


ಚಿತ್ರ - 53 ಮಿದುಳಿನ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಮೊಲ, ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಮಂಗಗಳ ಮಿದುಳುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯೊಡನೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ ನವೀನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಜೀವವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ತಲುಪಿರುವ ಹಂತವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ("ಡ್ರೇಗನ್ಸ್ ಆಫ್ ಈಡನ್" 1977ಪುಟ 60,ಲೇಖಕರು ಸಾಗನ್, ಮತ್ತು ಕಾರ್ಲ್ ರ ಅನುಮತಿ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್‌ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ರಾಂಡಮ್ ಹೌಸ್, ಇಂಕ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ಈ ಉಂಗುರದಂಥ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ "ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ" (ಚಿತ್ರ 53) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಿದುಳಾಗಿದೆ. ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವೇ ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಂಗಗಳ ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ವಿಶಾಲ ಹರವಿನ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ಆಳವಾದ ಸೀಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತುಕೊಂಡು ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾನವನ 'ಚಿಂತನೆಯ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣ'ವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಆದರಿಂದಲೇ ಅವನಿಗೆ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಮೂರ್ತ ಚಿಂತನೆಗಳ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಚಿಂತನೆಯ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣ ಮತ್ತು 'ಭಾವನೆಗಳ ಪೀಠ' ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೆರಡರ ಸಂಪರ್ಕ ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಭಾವನೆಗಳೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ವಿವೇಚನೆಯ ತರ್ಕಗಳಿಗೆ ಅವು ಮಣಿಯಲಾರವು.

ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಮುನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವು ಬುಸುಗುಟ್ಟುತ್ತವೆ, ಗುರುಗುಟ್ಟುತ್ತವೆ, ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಪರಚುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ಕಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್, ಭಾವನೆಗಳ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ತನ್ನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲುವೇರ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯೂಸಿ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಂಗಗಳಂಥ ಕಿರಾತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ವಲಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ಅವುಗಳ ನಡವಳಿಕೆ ವಿನಮ್ರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ, ಸ್ನೇಹಭಾವವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದವು. ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ರಂಜಿಸಲು ಕೆಲವು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಮನೋವಿಕಾರಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗೆ ಹೊಸದೊಂದು ತಂತ್ರವನ್ನು ಓಲ್ಡ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1960ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.



ಚಿತ್ರ – 54 ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಕ ಉಪಕರಣ. ಬೋನಿನೊಳಗಿರುವ ಮಂಗನ ಮಿದುಳಿನೊಳಗಡೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಒಂದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೋನಿನೊಳಗಿರುವ 'ಸನ್ನೆ'ಯನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಮಂಗನ ಮಿದುಳನ್ನು ಅದೇ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಚೋದಿಸಿಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಸುಖಾನುಭವ ಉಂಟಾಗುವಂತಾದರೆ, ಅದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಆ ಸನ್ನೆಯನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಒತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.
(ಗುಯ್‌ಟನ್, ಎ.ಸಿ.ಯವರ "ಟೆಕಸ್ಟ್ ಬುಕ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ" 6ನೇ ಆವೃತ್ತಿ, 1981 ಚಿತ್ರ 56 – 4, ಪು. 703 ರಿಂದ. ಅವರ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್‌ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಡಬ್ಲು.ಬಿ. ಸೌಂಡರ್ಸ್ ಕಂಪನಿ., ಫಿಲಿಡೆಲ್ಫಿಯಾ ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದನ್ನು ಬೋನಿನಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 54). ಅದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬಿಯೊಂದನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಂಬಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯು ಅದುಮಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಅದರ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗಮನಕ್ಕೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಅದಕ್ಕೆ ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕಂಬಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯು ನಂಬಲಾಗದಷ್ಟು ಸಾರಿ ಅದುಮುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲಿಗಳು ಗಂಟೆಗೆ 5000 ರಿಂದ 12000 ಸಾರಿ ಅದುಮುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಮಂಗಗಳು 17000 ಗಳಷ್ಟು ಸಲ ಅದುಮುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ನೋವು ಇಲ್ಲವೆ ಹೆದರಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಯು ಕಂಬಿಯನ್ನು ಅದುಮುವುದನ್ನು ಬೇಕಂತಲೇ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಿದುಳಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ನಕಾಶೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಭಾವನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಭಾವನೆಗಳು ತೀರಾ ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದಾದರೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರಬಹುದು. ನವಜಾತ ಶಿಶು ತನಗೆ ಅನಾನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾದಾಗ ಅಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹಿತಕರವಾಗಿರುವಾಗ ಅದು ಹಾಯಾಗಿ ಗುಳು ಗುಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಜನಿಸಿದ 6 8 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ನಗುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಸಿಂಡರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಆರನೆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹರ್ಷ, ಭಯ ಹಾಗೂ ಕೋಪವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಚಿಕ್ಕ ಮಗುವಿನ ಭಾವನೆಗಳು ಅಂಕೆಯಲ್ಲಿಡಲಾಗಲಾರದ, ತೀವ್ರ ತರಹೆಯವು. ಅವು ತುಂಬಾ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾದರೂ, ಸುಂಟರ ಗಾಳಿಯಂತೆ ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ಉಡುಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಮರೆತೂ ಹೋಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲಾ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಿ, ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂವೇದನೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಭಾವನೆಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಪ್ರಭಾವಗಳೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಇರುತ್ತವೆ. ಚೀನಿಯರಿಗೆ ಸಂತೋಷವಾದಾಗ ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಪರಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಭಾವನೆಗಳು ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುವಂಶೀಕತೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಇರುವಂತಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಹಾಗೂ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಭಾವನೆಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ಶ್ರುತಪಟ್ಟಿದೆ. ''ಭಯ ಭೀತಿ ಮನೋಭಾವ'' ಮತ್ತು ''ಪುಕ್ಕಲು ಸ್ವಭಾವ''ಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಇಲಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೋನಿನಲ್ಲಿ ಇಲಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ ಹೆದರಿ

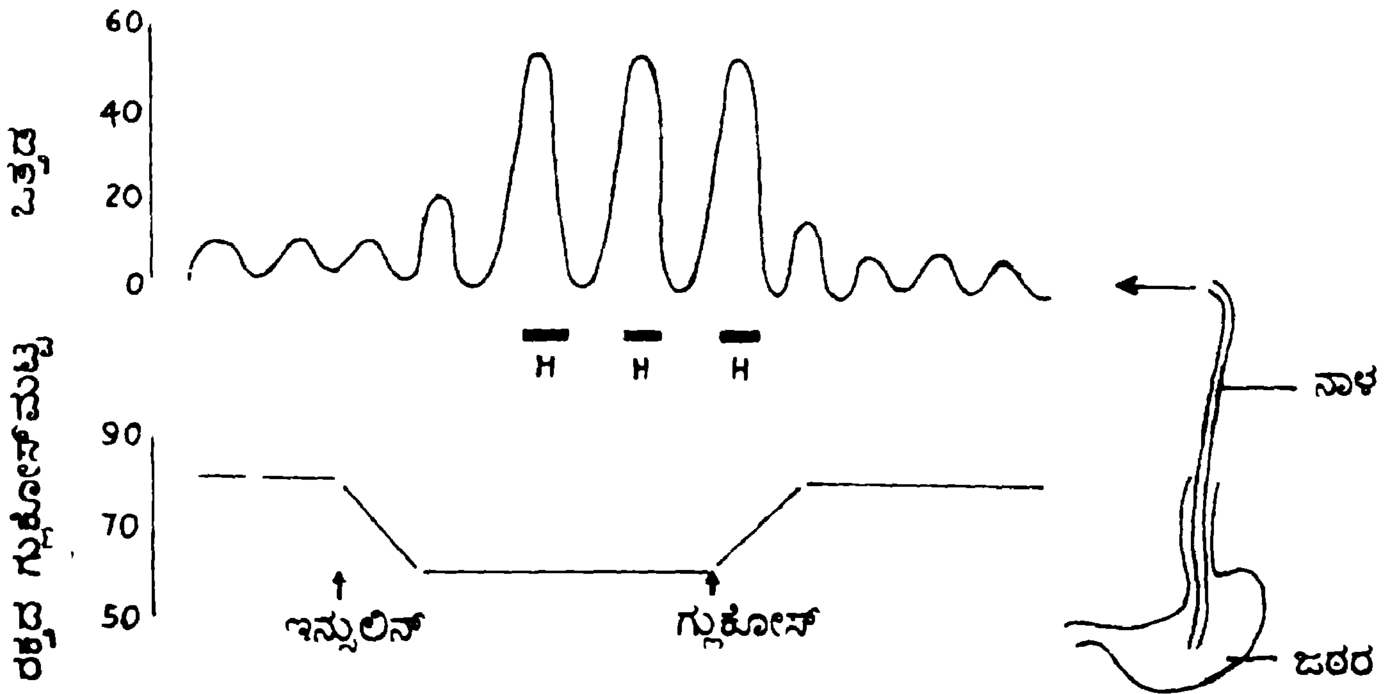
ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಹೋಗಲು ಅಂಜುವುದು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪುನಾರಾವರ್ತನೆಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಭಾವನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃವಾದರೂ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಜೀವನವೇ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳ ಮಿಲನದಂತಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ನೋವು ನಲಿವುಗಳಿವೆ, ಸುಖ ದುಃಖಗಳಿವೆ, ಭಾವನೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳ ಮಿಲನದ ಎರಡೂ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸುಖಾನುಭವಗಳನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸಲು ಯಾರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಆದರೆ ನೋವಿನ ಸರದಿ ಬಂದಾಗ ವೈರಾಗ್ಯದ ಮನೋಭಾವ ತಾಳುವುದು ಯಾರೊಬ್ಬರಿಗೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು.

ಅಧ್ಯಾಯ - 15

ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಬಾಯಾರಿಕೆ

ಹಸಿವು, ಕೋಪಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೆ? ಕೋಪ ಹಸಿವನ್ನಡಗಿಸಿ, ತೃಷೆ (ಬಾಯಾರಿಕೆ)ಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸರಿಯಾದ ಅರ್ಥಗಳನ್ನರಿಯುವ ತೃಷೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಡಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಹಸಿವು, ತೃಷೆ ಹಾಗೂ ಕೋಪಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಲಯಗಳು

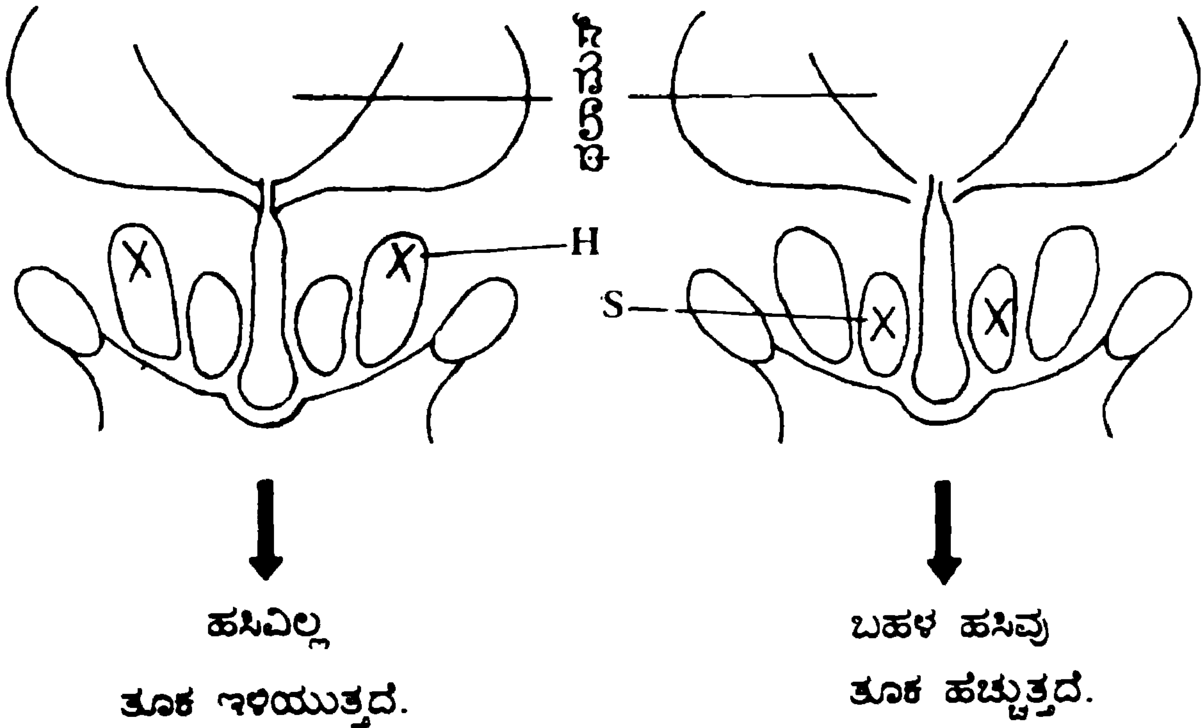


ಚಿತ್ರ - 55 ದೇಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಹಸಿವಿನ ಯಾತನೆ ಒಂದು ಸರಿಯಾದ ಮಾನದಂಡವಾಗಬಹುದು. ಜಠರದೊಳಗೆ ತೀವ್ರತರಹೆಯ ತಿರುಚುವಂತಹ ಚಲನೆಗಳಾದಾಗ ಅಲ್ಲಿಯ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಸಿವಿನ ಯಾತನೆ (H) ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿಡುವ ನಾಳದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದರೊಳಗಡೆಯುಂಟಾಗುವ ಯಾತನೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕುಚನಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ; ಆಗ ಅವನಲ್ಲಿ ಹಸಿವಿನ ಯಾತನೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಚಡಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಏರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಹಸಿವಿನ ಯಾತನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು, ಹಾಗೂ ಮತ್ತೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ನೀಡುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಬಹುದು.

ಮಿದುಳಿನಲ್ಲೇ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಒಂದೇ ಕಡೆ ಇವೆಯೆಂಬುದು ಅವರಿಗೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯವೆ. ಕೋಪ ಬಂದಾಗ ಬಾಯಿ ಒಣಗಿದಂತಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಜಠರದ ಚಲನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುವುದು ಅವೆಲ್ಲಾ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯ.

ಹಸಿವು ಒಂದು ಅಹಿತಕರ ಸಂವೇದನೆ. ಈ ಅಹಿತಕರ ಅನುಭವ ಸುಮಾರಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದಾದರೂ ಅದರ ಉಗಮ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವಂತಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಡೆ ಹಲವು ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ, ಹಸಿವಿಗೂ ಅದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧದಿಂದಾಗಿ, ಹಸಿವಾದಾಗ ಅದು ಪದೇ ಪದೇ ತೀವ್ರ ಸಂಕುಚನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 55). ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕುಚನಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಇದೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ಜಠರದ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕುಚನಗಳು ಸ್ಥಗಿತವಾಗುತ್ತಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳೊಳಗೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೀಡುವುದರಿಂದಲೂ ಸಂಕುಚನಗಳು ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಈ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರ್‌ವಾರ್ಡ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲಿನ ವಾಲ್ಟರ್ ಕ್ಯಾನನ್ ಮತ್ತು ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಹಸಿವು "ಪರಿಧಿಯಿಂದ" ಉಗಮವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕುಚನಗಳು ಆರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದ ಹಸಿವು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಜಠರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದವರಲ್ಲೂ ಸಹ ಹಸಿವಿನ ಸಂವೇದನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆನ್ನುವುದು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಜಠರದೊಳಗೆ ಒಂದು ಬಲೂನನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುವುದರಿಂದ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕುಚನಗಳನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಈ ಬಗೆಯ ಉಪಾಯಗಳಿಂದ ಜಠರವನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲ ಮೋಸಗೊಳಿಸಲಾಗದು. ಈ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳಿಂದ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕುಚನಗಳು ಕೇವಲ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಷ್ಟೇ, ಹಸಿವಿನ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಆಳವಾದ ತಂತ್ರಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಗಳ ಮೂಲ ನೆಲೆ ಮಿದುಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ತಿನ್ನುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಪಾತ್ರದ ಬಗೆಗೆ ಕಳೆದ ಮೂರು ದಶಕಗಳಿಂದಲೂ ತೀವ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ (ದೆಹಲಿ) ಯ ಡಾ: ಬಿ.ಕೆ. ಆನಂದ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಹಸಿವಿನ ಉಗಮದಲ್ಲಿ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿಶದೆಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್, ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ರೀತಿಯ ಎರಡು ತಂತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪೀಠವಾಗಿರುವಂತಿದೆ. ಒಂದು ಹಸಿವಿನ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು (ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದ) "ಸಂತೃಪ್ತಿ"ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು (ಚಿತ್ರ 56). ಮೊದಲನೆಯದು

ತಿನ್ನುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ (ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದ್ದರಿಂದ) ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಬಗೆಗೆ ಸೂಚನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ "ಹಸಿವಿನ ಕೇಂದ್ರ" ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಒಂದು ಪೂರ್ವ ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿಳಿಯಲಾರಂಭಿದಾಕ್ಷಣ, ತನ್ನ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಏರಿಳಿತಗಳು ಹಸಿವಿನ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಜಠರದ ಸಂಕುಚನಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಸಿವಾದಾಗ ಮೂಸುವುದು, ನೆಕ್ಕುವುದು, ಮನುಷ್ಯರು ಅಡಿಗೆ ಮನೆಯ ಕಪಾಟಗಳು ಮತ್ತು ರಿಫ್ರಿಜಿರೇಟರುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದಕ್ಕಾರಂಭಿಸುವಂತಹ "ತಿನ್ನುವ ವರ್ತನೆ"ಗಳು ಹಸಿವಿನ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಚೋದನೆಯಾದುದರ ಮುಂದಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ನಂತರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಗಮನ ಹಸಿವಿನ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ, ಸಂತೃಪ್ತಿಯ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಪ್ರಾಣಿ ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಮೂಲ ತಂತ್ರ



ಚಿತ್ರ – 56 ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧವಾಗಿರುವ ತಂತ್ರಗಳ ಪೀಠವಾಗಿದೆ – ಒಂದು ಹಸಿವಿನದು, ಮತ್ತೊಂದು ಸಂತೃಪ್ತಿಯದು. ಇವೆರಡರ ಪೀಠಗಳನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ "ಕೇಂದ್ರ"ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಸಿವಿನ ಕೇಂದ್ರ (H)ವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಾಶ ಮಾಡಿದರೆ (X ಗುರುತಿನಿಂದ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ) ಪ್ರಾಣಿಯ ತೂಕ ಇಳಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ, ಆಹಾರವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಉಪವಾಸ ಮಾಡಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಲೂಬಹುದು. ಬದಲಾಗಿ ಸಂತೃಪ್ತಿಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬಕಾಸುರನಂತೆ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಬ್ಬುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿಂದಲೂ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಮಧ್ಯಂತರದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಿಂದಲೇ ಊಟ ಮಾಡಿ ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದ ಸಂತೃಪ್ತಿಯಾಗಿ ಬಡಿಸಲು ತಂದ ಅನ್ನವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದರೂ, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂಅನ್ನು ಮುಂದೊಡ್ಡಿದಾಗ ಮತ್ತೆ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟು ತಿನ್ನುವುದು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವುದು ಇಂಥ ಆಂತರ್ಯದ ಇಂಗಿತಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅದೊಂದು ದಿನನಿತ್ಯದ ಅಭ್ಯಾಸ ಕೂಡಾ ಆಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಮಾನಸಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲಸಾರಿ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಚಾರಗಳು ಸಹ ಮಾನವರ ತಿನ್ನುವ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಾರಿಕೆಯ (ತೃಷೆ) ಬಗೆಗಿನ ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಹಸಿವಿನ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವಿನ ಜೊತೆ, ಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಬಾಯಾರಿಕೆಯೂ ಒಂದು ಅಹಿತಕರ ಸಂವೇದನೆ. ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹಸಿವಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಹಿತಕರವಾದುದು. ಹಸಿವಾದಾಗ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನಗಳಾಗುವಂತೆ ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾದಾಗ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲು ಒಣಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಾಯೊಳಗೆ ಸದಾ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನಂಥ ದ್ರವದ (ಜೊಲ್ಲು) ಸ್ರವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದೇ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲು ಒಣಗುವುದರ ಕಾರಣ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲುರಸ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುದಾದರೂ, ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವಾಗ, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ರುಚಿಕರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ದೃಶ್ಯ, ಕಂಪು ಅಥವಾ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡಿದರೂ ಸಹ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸುರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿ ಒಣಗುವುದೇ ತೃಷೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಈ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲೇ ಬಾಯಿ ಒಣಗಿದವರಲ್ಲಿ ನೀರು ಮುಕ್ಕಳಿಸುವುದರಿಂದ ಬಾಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹಿಂಗಿಸಲಾಗದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಬಾಯಿಗೆ ನೀರು ತಗಲಿಸದೆ ಜಠರದೊಳಗೆ ನೇರವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಬಾಯಾರಿಕೆ ಅಡಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿರಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ "ನೈಜ ತೃಷೆ"ಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬಹಳ ಕಾಲ ಭಾಷಣ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ "ಮಿಥ್ಯಾ ತೃಷೆ" ಯಾಗುವುದು ಉಂಟು. ಬಾಯಿಯನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮಿಥ್ಯಾ ತೃಷೆಯನ್ನು ಹಿಂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನೈಜ ತೃಷೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ವಲಯ ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಸಂತೃಪ್ತಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ಇರುವುದು ಸೋಜಿಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲಾರದು. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಈ ತೃಷೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಎನ್ನಬಹುದಾದ ವಲಯ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಏರಿಳಿತಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಸಹಜ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ

ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತೃಷೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿ, ಬಾಯಿ ಒಣಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ನೀರನ್ನು ಹುಡುಕಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದರೂ, ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ದೇಹದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿರುವಂತೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಮೊತ್ತ ಅಥವಾ ಒಟ್ಟು ಉಪ್ಪಿನ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದಲೇ ಬರೇ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ನೀರಡಿಕೆಯನ್ನು ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದರೆ ಆದರಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಾದ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುವಾಗ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಕುಡಿದ ನೀರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪ್ಪಿನ ಜೊತೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ನಡುವೆ ಹಡಗು ಕೆಟ್ಟು ಹೋದಾಗ ಬಾಯಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ನಾವಿಕರು ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದು ಬದುಕಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಸಿವಿನಂತೆಯೇ ತೃಷೆಯೂ ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಬರಗಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಹಸಿವು ಮತ್ತು ತೃಷೆಗಳ ತಂತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ವಾಸ್ತವವಾದ ಕೊರತೆಗಳುಂಟಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಅವುಗಳ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳ ನಿಜವಾದ ಕೊರತೆಗಳುಂಟಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಅವರೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ಅಂಟೋರಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ (ಕೆನಡಾ) ಡಾ: ಗೋರ್ಡಾನ್ ಮೊಗೆನ್ಸನ್‌ರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ (ಬರಗಾಲದ) ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿನ್ನುವ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ತಂತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯೂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಹಸಿವು ಮತ್ತು ತೃಷೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೇ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತದ ಮುಂದುವರಿದ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಮನುಕುಲದ ಬಹು ಸಂಖ್ಯಾತ ಜನರು ಹಸಿವಿನ ಬೇಗೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಸಿವಿನ ಬಾಧೆ ಅವರನ್ನು ವಿಷಮಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದಾದರೂ ರುಚಿಯ ಚಪಲ ನಿವಾರಣೆಯಾಗದಿರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟಕರ. ಹಸಿವು ತೃಷೆಗಳು ಅಸೌಖ್ಯದ ಸಂವೇದನೆಗಳು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿವಾರಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೆ "ಅವುಗಳೇ ನಮ್ಮನ್ನು ಮಹಾನ್ ಸಾಹಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಹತಾಶೆಯಿಂದ ಅವನತಿಯ ಆಳಕ್ಕೂ ತಳ್ಳಬಹುದು." ಹಸಿವು ತೃಷೆಗಳೆರಡರಲ್ಲಿ ತೃಷೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಉಂಟು ಮಾಡುವಂತಹುದು. ಆದರೂ ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಂದುಂಡುಕೊಂಡು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿರುವವರಲ್ಲಿ ಮೀಸಲು ಆಹಾರ

ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆನ್ನುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 16

ಶೀತೋಷ್ಣಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ

ನಾವೀಗ ಬಿಕನೀರ್ (ರಾಜಾಸ್ಥಾನ)ನಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಸಮಯ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಅಪರಾಹ್ನ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೆಲ್ಲಾ ಮರಳು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಬಿದ್ದಿದೆ. ದಿನದ ತಾಪಮಾನ $50^{o}c$ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮೈ ಚರ್ಮ ಸುಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಉರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಇರಿಸಿದ್ದ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್ $37^{o}c$[1] ಶಾಖ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದೆ ಮತ್ತೆ ಆರು ತಿಂಗಳು ಕಳೆಯಲಿ. ಅದೇ ಮರುಭೂಮಿಯ ರಾತ್ರಿಯ ಮಿನುಗುತ್ತಿರುವ ತಾರಾಮಂಡಲದ ಆಗಸದಡಿ ಈಗ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಮೈ ಗಡಗಡ ನಡುಗುತ್ತಿದೆ. ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನ $-5^{o}c$ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಥರ್ಮಾಮೀಟರನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಅದು ಈಗಲೂ $37^{o}c$ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

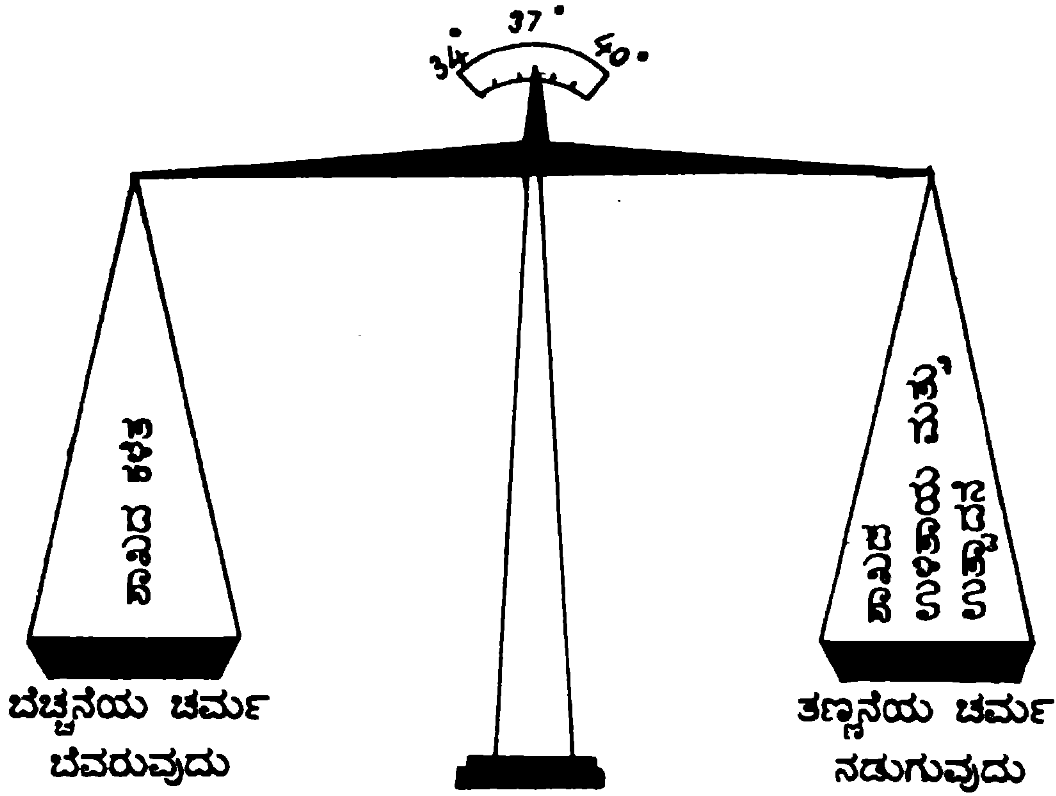
ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಪವಾಡ ಸದೃಶದಂತಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೈಕಾವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಖವನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವುದು ನಾವು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ದೇಹದ ಶಾಖ ತುಂಬಾ ಕೆಳಗಿಳಿದರೆ, ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಹಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಗತಿ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಮೈ ಶಾಖ $40^{o}c$ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏರಿದರೆ ಅಂಥಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿ ಬಿಡಬಹುದು. ಅದರಿಂದಲೇ ಜ್ವರ ಏರುತ್ತಿರುವಾಗ ಆತಂಕ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಜ್ವರ ವಿಪರೀತಕ್ಕೇರಿದರೆ, ಅದೇ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಲೂಬಹುದು.

ಮೈ ಶಾಖವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೆಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲೆಡೆ ಇರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವುದೆಂಬುದನ್ನು

---

[1] C ಎಂದರೆ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್. ಶಾಖವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಮಾನದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸಹಜ ಉಷ್ಣಾಂಶ $37^{o}c$ ಅದು ಫಾರೆನ್ ಹೀಟ್ (F) ಮಾನದಲ್ಲಿ 98.6^{o}. ಶಾಖವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಎರಡೂ ತಾಪಮಾನಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

$$F = \left[C \times \frac{9}{5}\right] + 32$$



ಚಿತ್ರ – 57 ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಏರುವ ಮತ್ತು ಶಾಖ ಇಳಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳ ಸಮತೋಲನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಮೈಶಾಖದ ಮಟ್ಟ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಈ ಶಾಖವು ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸರಿಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಭಾಗದ ಶಾಖವನ್ನು "ದೇಹದ ತಿರುಳಿನ ಶಾಖ" (ಕೊರ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್) ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ದೇಹದ ಹೊರಮೈ ಶಾಖವು ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕೈಗಳು ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚಗಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ತಿರುಳಿನ ಶಾಖ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದೆ ಎಂಬುದರ ಅಂದಾಜನ್ನು ಬಾಯಿ ಅಥವಾ ಬಗಲಿನ ಒಳಗಡೆ ಥರ್ಮಾಮೀಟರನ್ನಿಟ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬಗಲೊಳಗಿನ ಶಾಖ ಸುಮಾರು 0.3°ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೈ ಶಾಖದ ನಿಯಂತ್ರಣವು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನು ಏರಿಸಲು ಇರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಇಳಿಸಲು ಇರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಾಡಾಗುವ ಸಮತೋಲನವನ್ನವಲಂಭಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 57). ನಮ್ಮ ದೇಹವೂ ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರ ಒಂದೊಂದು ತೆರನ ತಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ, ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗದಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿಡುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆವರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಯಾವಾಗ ನಡುಕ ಉಂಟು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆಂಬುದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆ ಸರಿ.

ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವು ಇತರ ಹಲವು ಜೀವಾಧಾರ

ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಂತೆಯೇ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲೇ ಇದೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ "ಫ್ರೀ ಆಪ್ಟಿಕ್ ವಲಯ" ಎನ್ನಲಾಗುವ ಕೇಂದ್ರದ ನರಜೀವಕೋಶಗಳು ಶಾಖ ಸಂವೇದನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರಕ್ತದ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರಿದಂತಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿಯ ನರಕಣಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಚುರುಕುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾದ ತಂಪಿನ ಸಂವೇದನಾ ವಲಯ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಚಳಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಮಿದುಳಿನ ಫ್ರೀ ಆಪ್ಟಿಕ್ ವಲಯದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ವಲಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಫ್ರಿ ಆಪ್ಟಿಕ್ ವಲಯ ಮತ್ತು ಈಗ ತಾನೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಹಿಂಭಾಗದ ವಲಯಗಳ ನರಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ದೇಹದ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟ ಎಷ್ಟು ಏರಬೇಕು ಇಲ್ಲವೆ ಇಳಿಯಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮುಂದೆ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಾಗಿರಬೇಕಾದ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದಿಂದ, ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗಾಗಬೇಕಾದ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನೂ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ದೇಹದ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಒಲೆಯೊಳಗಿನ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್‌ನಂತೆಯೇ ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಣ ತತ್ವಾಧಾರದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್‌ನ ಶಾಖ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ $37^{\circ}c$ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಾಖವನ್ನು ಎದಿರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?

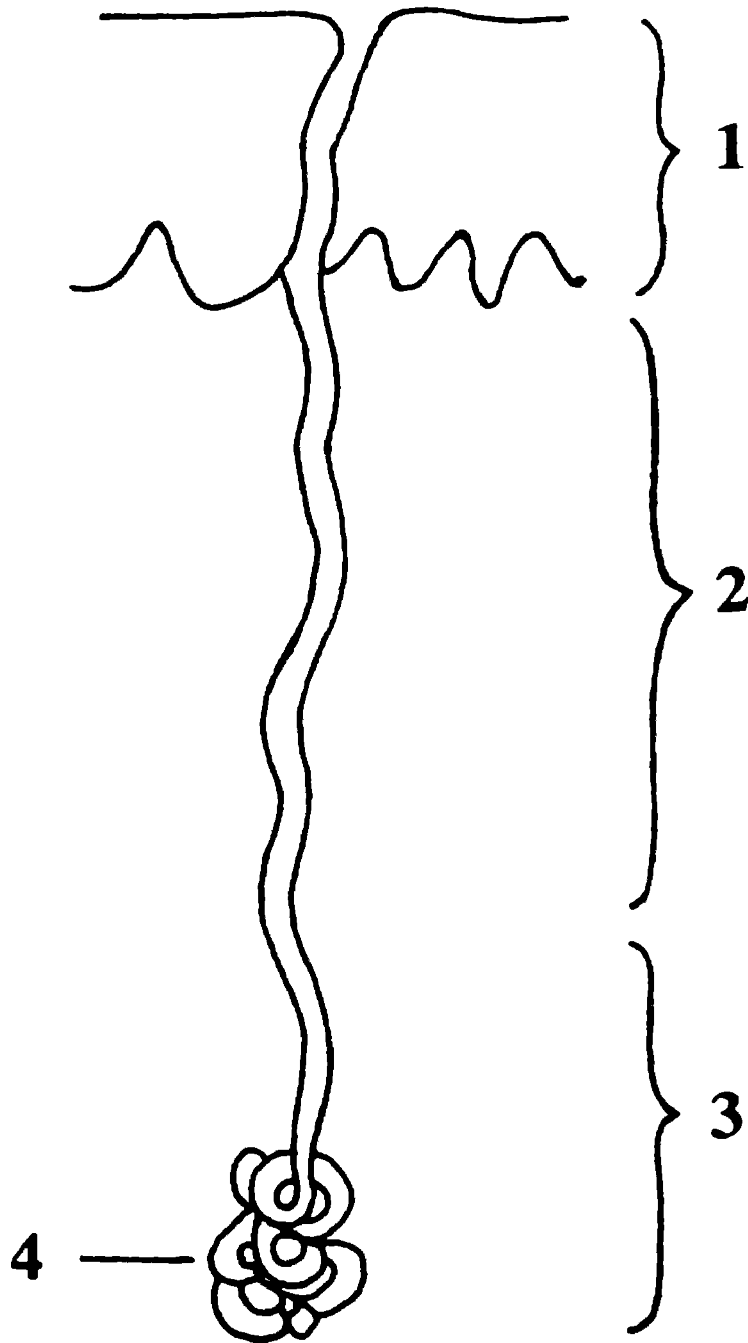
ಮರುಭೂಮಿಯ ಹಡಗು ಎಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಒಂಟೆಯು ಶಾಖದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದಿರಿಸುವ ರೀತಿಯಿಂದ ನಾವು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಬಹಳಷ್ಟಿದೆ. ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಸೂರ್ಯನಿರುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾದಂತೆಲ್ಲಾ, ಅದು ಸಹಾ ತನ್ನ ಮುಖವನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದರ ಹೊರತಾಗಿ, ಬೇರೆತ್ತಲೂ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ತರಹೆಯ ಭಂಗಿಯಿಂದ ಅದರ ದೇಹದ ಹೊರಮೈನ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಭಾಗ ನೇರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ ಒಡ್ಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಅದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯು ನೆರಳಿನಿಂದಲೇ ತನ್ನ ವಿಶಾಲವಾದ ದೇಹವು ನೇರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ ಒಡ್ಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಕುಳಿತಲ್ಲಿಂದ ಜಾಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಬಿಸಿ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಂತಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಮರುಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ

ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂಟೆಯು ಅನುಸರಿಸುವ ಕೆಲವು ಉಪಾಯಗಳಿವು. ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಇತರ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ತಿಳಿದಂತಿಲ್ಲ. ಒಂಟೆಗಿರುವ ವಿಶಾಲ ಶರೀರವೂ ಸಹಾ (ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಮನುಷ್ಯನದೂ ಕೂಡ) ಬಿಸಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತಿದೆ. ಒಂದೇ ತರಹೆಯ ಸಾಮಗ್ರಿಯಿಂದ ತಯಾರಾದ ಒಂದು ಹಿರಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಕಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ, ಕಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಬಿಸಿಯಾದರೆ, ಹಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತು ತಡವಾಗಿ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲ ಹರಹುವಿನ ದೇಹವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಹ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಬಿಸಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಗತಿಯೂ ಕಡಿಮೆ ವೇಗದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು, ವಯಸ್ಕರಿಗಿಂತಲೂ ಬಿಸಿಲಿನ ಝಳವನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೂ ಒಂದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಬಿಸಿಲಿನ ಝಳವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಿ ಬಟ್ಟೆ ಬರೆಗಳನ್ನು ತೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೆ ಮರುಭೂಮಿಯ ನೌಕೆ ಒಂಟೆಗೂ ಮೈ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪನೆಯ ತುಪ್ಪಳದ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಒಂಟೆಗೂ ನಮಗಿರುವಂತೆ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ನಾವು ವಿಸರ್ಜಿಸಬಹುದಾದ ಕೇವಲ ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ತಂತ್ರದಿಂದ (ಅದರ ತೂಕದ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ) ಅದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು (ಒಂಟೆಯು) ಮಿತವ್ಯಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಮೂತ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆಯೂ, ನಮ್ಮ ಮೂತ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಲವಂತೂ ಒಣಗಿದ ಹಿಕ್ಕೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಅವಕಾಶ ದೊರಕಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ತನ್ನ ತೂಕದ ಕಾಲು ಭಾಗದಿಂದ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಒಂದೇ ಸಲ ಕುಡಿದು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಸುಮಾರು 60ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಲೀಟರ್‌ನ್ನು (1/60 ಭಾಗ) ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಕುಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ನಂಬಿಕೆಯಂತೆ ಒಂಟೆ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಡುಬ್ಬದಲ್ಲಾಗಲೀ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಗಿರುವಂತ ಅನುಕೂಲತೆಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ಅದರ ಹಾಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗಬಲ್ಲಂತ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಅವನಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ, ಒಂಟೆಯಷ್ಟೇ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಾರಿ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಶಾಖವನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬೆವರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒಂದು, ತನಗಿರುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುವ ಕೃತಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನೇ ತನ್ನ ಸುತ್ತ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕೌಶಲ್ಯ ಇನ್ನೊಂದು.

ಬೆವರುವುದು

ದೇಹವನ್ನು ತಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಬೆವರುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಮಾನವನಷ್ಟು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಇಲ್ಲ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಅದ್ವಿತೀಯ. ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮೈ ತಣಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದೊಳಗಡೆಯಿಂದ ಬೆವರಿನ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಬಂದ ಶಾಖ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬೆವರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ



ಚಿತ್ರ – 58 ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (4) ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿನ ಊತಕ (3) ದಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ನೆಲೆಯೂರಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು ನಿಜ ಚರ್ಮ (2) ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಚರ್ಮ (1)ದ ಪದರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಯ್ದು ಚರ್ಮದ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಾಯ್ದೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಗೊಂಚಲಿನಂತಿರುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕಿರುಗಾತ್ರದ ಉದ್ದನೆಯ ನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಚರ್ಮದ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 58).

ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ತಲುಪುವ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿನ ಶಾಖ 37^{o}c ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರೀ ಆಪ್ಟಿಕ್ ವಲಯದ ನರಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಇದು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಚ್ಚಗಾದ ಚರ್ಮದ ಮುಖಾಂತರ ಶಾಖ ಹೊರ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹರಡಿಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಶಾಖ ಹೀಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏರಿದ್ದ ಶಾಖ 37^{o}ಗೆ ಮರಳಿ ಬರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೇವಲ ಸೀಮಿತ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಂತಹದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಾಖಕ್ಕೆ ಮೈ ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡಾಗ ಬೆವರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಸದಾ ಶಾಖದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬ ಗಂಟೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಬೆವರನ್ನು ಸುರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ದೇಹ ತಣ್ಣಗಾಗುವುದರ ಪ್ರಮಾಣ, ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಬೆವರಿನ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಅದು ಚರ್ಮದ ಹೊರಮೈಯಿಂದ ಆವಿಯಾಗುವ ವೇಗವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಾಗುವಂತೆ ಬೆವರು ಸುಮ್ಮನೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಇಳಿದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯಾಡದಂಥ ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲದ ಕೃತಕ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಉಡುಪು ಧರಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಉಡುಪಿನ ನಡುವೆ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮವಾಗಲಾರದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದರೆ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ರಂಧ್ರಗಳಿರದ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪೋಷಾಕುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದಾಗಲೂ ಕೂಡ.

ದೇಹವನ್ನು ತಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೆವರುವುದು ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸಾಧನವಾಗಿರುವುದೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೆ, ಬೆವರಿನ ಜೊತೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ಸಹಾ ಹೊರಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪ್ಪಿಲ್ಲದೇ ಬರೇ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದರೆ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇದುವಿಕೆ (ಕ್ರ್ಯಾಂಪ್ಸ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹೆಯ ಕಾಲುಗಳ ಸೇದುವಿಕೆಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ಕಳೆತವೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದನ್ನು ಹೆಸರಾಂತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೆ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್ 1929ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. (ಭಾರತದ ಪೌರತ್ವವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಅಂತಿಮ ದಿನಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಕೀರ್ತಿಶಾಲಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್, ಅವರ ಪುತ್ರ) ಆದುದರಿಂದ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಕುಡಿಯುವಾಗ, ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಉಪ್ಪನ್ನೂ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ಕಳೆತಗಳ

ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗೆಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿನ ರೋಚೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಡಾ: ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಅಡಾಲ್ಫ್ ಅವರು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿದರು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಜೊತೆ ಅರ್ಪಣಾ ಮನೋಭಾವದ ಉತ್ಸಾಹೀ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡವನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿದ್ದರು. ಅವರೆಲ್ಲಾ, ಅಲ್ಲಿಯ ವಿಪರೀತ ಶಾಖ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತಮ್ಮನ್ನೊಡ್ಡಿಕೊಂಡು, ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮನಃಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾದಾಗ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದನ್ನು ಮುಂದೂಡುವುದರಿಂದ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಶಾಖದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಅವರ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ನಿರ್ಧಾರಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಹೊರಗಡೆ ಬಾಟಲಿಯೊಂದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಷ್ಟೇ ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ, ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಷ್ಟೇ. ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಮಾತ್ರ, ಅತಿಯಾದ ತೃಷೆಯಿಂದ ಬಳಲಿದ ಸ್ನೇಹಿತನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಬಹುದು. ಅಡಾಲ್ಫ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹಚರರು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ, ಬಾಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಒತ್ತಾಯ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಶಾಖದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬರು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ನಿರ್ಜಲ ಡಿಹೈಡ್ರೇಶನ್ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಶಾಖದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಆ ಬಗೆಗಿನ ಸಹಜ ಮರುವರ್ತನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟವಾಗುವುವಲ್ಲದೆ, ಅವು ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಕೂಡ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕುಗ್ಗಿದ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೆವರಿನ ಸುರಿತ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಶಾಖದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು, ಬೆವರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯ ಇತರ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಸೂಕ್ತ ವಿಧದ ಪೋಷಾಕುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಶಾಖದ ಪ್ರಖರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಉಡುಪುಗಳಿಗಿಂತ ಬಿಳೀ ಬಣ್ಣದ ಅಥವಾ ತೆಳ್ಳನೆಯವು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯವು. ಹೊರಗಡೆ ಬಿಳಿ ಬಟ್ಟೆ ಹೊದಿಸಿ, ಒಳಗೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆ ಇರುವ ಛತ್ರಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಬಿಳೀ ಬಣ್ಣ ಬಿಸಿಲಿನ ಪ್ರಖರತೆಯ ದೇಹವನ್ನು ತಲುಪದಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಒಳಗಿನ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಫ್ಯಾನುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸುತ್ತಲು ಗಾಳಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬೆವರಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬರುವ ಶಾಖವು ಬಹು ಬೇಗ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಹೋಗಲು ಸಹಾಯ

ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹವಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಂಪು ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿನ ಶಾಖವನ್ನೇ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತಂಪಿನ ಸೌಖ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತಂಪು ಪಾನೀಯಗಳ ಸೇವನೆ ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಉಪಶಮನ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವಲ್ಲಿನ ವಿಫಲತೆ

ದೇಹವು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಮಿತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹವು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಮಿತಿಗಿಂತಲೂ "ಶಾಖದ ಹೊರೆ" ಹೆಚ್ಚಾದುದಾದರೆ, ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದಾದ "ಶಾಖದ ಆಯಾಸ" ಮತ್ತು "ಶಾಖದ ಜ್ವರ" ಎರಡು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಆಯಾಸ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕರಣಗಳೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು. ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಶಾಖವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆವರಿ, ದೇಹದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುದರಿಂದ ಶಾಖದ ಆಯಾಸ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಜೋಡಿ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ದೇಹದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಕಸಿತಗೊಂಡಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತದ ಮೊತ್ತ ಲಭ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಕುಗ್ಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಸುಸ್ತು, ತಲೆ ತಿರುಗುವುದು, ತಲೆ ಶೂಲೆ, ವಾಕರಿಕೆ, ವಾಂತಿ, ಮೂರ್ಛಾವಸ್ಥೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕುಸಿತದ ಅವಧಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಾಖದ ಜ್ವರ ಅಥವಾ ಶಾಖದ ಹೊಯ್ಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ಥರಾಗಿದ್ದ ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನು ಪೋಲು ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕುಸಿದು ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಇಂತಹವರು ಬೆವರುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಶಾಖ ಏರಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಶಾಖದ ಆಯಾಸದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಶುರುವಿನಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಆಯಾಸದ ತರಹದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಮೂರ್ಛಿತನಾಗಬಹುದು.

ಹೆಚ್ಚಾದ ಶಾಖದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯಬೇಕಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಮೊದಲೇ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಶಾಖದ ಆಯಾಸ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ಜ್ವರಗಳು ಉದ್ಭವಿಸದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು. ತೀರಾ ಎಳೆಯರು ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಸಾದವರು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಹೋಗಬಾರದು, ತೆಳ್ಳನೆಯ, ಹಗುರವಾಗಿರುವ ಪೋಷಾಕುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಣ್ಣೀರು ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು.

ಚಳಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?

ಶೀತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಎದುರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತನ್ನೊಳಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಉಣ್ಣೆ ಪೋಷಾಕುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವ ಕಡೆಗೆ ತನ್ನ ಒಲವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ, ಉಣ್ಣೆಯ ಪೋಷಾಕು ತನ್ನ ದೇಹದ ಜೊತೆಗೆ ಚಲಿಸುವಂಥ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಖರ್ಚಿಗವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಶೀತದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ನಾವು ಮೈ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚನವಾಗಿ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಚರ್ಮವನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಮೈ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಮೈ ಚಳಿಯಿಂದ ಗಡಗಡ ನಡುಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ನಡುಕದಿಂದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತಿರುವ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲಾದಿಂದ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಮತ್ತು ನಾರ್ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್‌ಗಳಂತಹ ಶಾಖವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಇತರ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿ, ಮತ್ತಷ್ಟು ಶಾಖ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ತರಹೆಯ ಶೀತಲ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವಾಸ್ತವ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಾರಗಳು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಆದರಿಂದ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಳಿ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ನಿಮಿರಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳ ಒಳ್ಳೆಯ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಚಳಿಗಾಲದ ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳು ತಮ್ಮ ತುಪ್ಪಲ – ಗರಿ – ಕೆದರಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತುಪ್ಪಳದ ದಪ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾದಂತಾಗಿ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವನೂ ಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದಾದರೂ, ಅವನಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ದುರ್ಬಲವಾದುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಮನುಷ್ಯ ಕೂದಲುಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಉದ್ದವಾಗಿರದೆ, ತುಂಬಾ ವಿರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ ದೇಹದ ಶಾಖದ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ತನಕ ವಿವರಿಸಿದ ಶೀತೋಷ್ಣ ವಾತಾವರಣಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಮುನ್ವಿಕಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ

ರೂಪಗೊಂಡಂಥವು. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಿಗೆ ಈಗ ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರವನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ತಂಪಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಂಡು ಹಾಯಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೃತಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವರಿಗೆ, ಶೀತೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ತಂತ್ರಗಳ ನೆರವು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಈ ತಂತ್ರಗಳು ಸದಾ ಚುರುಕುಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ಥಿತಿವಂತರು ಈಗ ಸದಾ ಹವಾ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮನೆ, ಕಛೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಂಚಾರದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೂ ಹವಾ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಾರು ಮತ್ತಿತರ ವಾಹನಗಳಲ್ಲೇ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿದ್ದ ಶೀತೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸಹಜ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಂಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವರು ಮುಂದೆಂದಾದರೂ ಅತಿಯಾದ ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ಶೀತಲ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿ ಬಂದರೆ ದೇಹದ ಅಂತರ್ಗತ ಸಹಜ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅವರ ನೆರವಿಗೆ ಬರಲಾರವು.

ಶೀತಲ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ವಿಫಲತೆ

ಶೀತದ ವಾತಾವರಣವನ್ನ ಎದುರಿಸಲಾಗದೆ, ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಉಷ್ಣತೆ ತೀರಾ ಕೆಳಮಟ್ಟಕ್ಕೆ (ಹೈಪೊಥರ್ಮಿಯ) ಇಳಿಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಅಪರೂಪವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕುವವರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಲಗಲು ಬೆಚ್ಚನೆಯ ವಸತಿಯೂ ಇರದೆ, ತೊಡಲು ಹಾಗೂ ಹೊದಿಯಲು ಬಟ್ಟೆ ಬರೆಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಹೊರಗಡೆ ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಲಗುವ ಕಡು ಬಡವರೇ ಜಾಸ್ತಿ. ಕೆಲಸಾರಿ ಬಹಳ ದಿನಗಳ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ಬಳಲುವ ಮುದಿ ವಯಸ್ಸಿನವರು ಬಹಳ ಸಮಯ ತಂಡಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯುವಂತಾದರೆ ಅವರ ಮೈ ಶಾಖವೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು ತೊಂದರೇಗೀಡಾಗುವುದುಂಟು. ಇಂತಹವರು ಮುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳಷ್ಟು ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೈಯೆಲ್ಲಾ ಬಿಳಿಚಿ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಗಡಸಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅವರನ್ನು ತಕ್ಷಣ ತುರ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೈ ಶಾಖ ಇಳಿದು ತೊಡಕಾಗುವ ಪ್ರಕರಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ತಂಡಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಬಹಳ ಸಮಯ ತೆರೆದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಡಕುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹಡಗು ಒಡೆದು ಸಮುದ್ರದ ನಡುವೆ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡ ನಾವಿಕರು ಮತ್ತು ಯೋಧರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೀಡಾಗುತ್ತಾರೆ. ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರು ಅಥವಾ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲ ಹೂತುಕೊಂಡಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅವರನ್ನು ಬಹಳ ನಿಧಾನ ಗತಿಯಿಂದ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುವ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೆಲಸಾರಿ ಬಚಾವು ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೆಲಸಾರಿ ಅವರಲ್ಲಾದ

ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಲಾರದೆ, ಅವರ ಕಾಲುಗಳನ್ನೇ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗಬಹುದು.

ಜ್ವರ

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿರುವ ಮೈ ಶಾಖವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಜ್ವರ ಬಂದ ಹಾಗಿನ ಅನುಭವ ಉಂಟಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಾವು ಆ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬಹುದಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಸೌಖ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗಲೂ, ಮೈ ಶಾಖ ಯಾವ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ ವಿಷಯ. ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗಲೂ, ಮೈಶಾಖ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರಿದ್ದು, ಸಾಯಂಕಾಲದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅದು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿರುತ್ತದೆ. ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮೈ ಶಾಖವನ್ನು ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಾದರೂ ಏರಿಸುವಂತೆ ಮಾನಸಿಕ ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಳೂ ಶಾಖದ ಏರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಬಳಲುವ ವಯಸ್ಕರು ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದಾಗ ಏರುವ ಮೈ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಸುವಿನ ವಯಸ್ಕರು ಅಂತದೇ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದಾಗ ಏರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೈ ಶಾಖ $37^{o}c$ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತೋರಿಸುವವರಿಗೆ ಜ್ವರ ಇದೆಯೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಈಗ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದಾಗಿ ಮೈಶಾಖ ಏರಿದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು 'ಜ್ವರ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಏರಿದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಂತಾನೆ ಪುನರ್‌ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಜ್ವರ ಎನ್ನಬಹುದು. ಬಹುಶಃ ಈ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಜ್ವರದ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಇತರ ಹಲವು ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು. ಒಂದು ಕಾಯಿಲೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ (ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್)ನ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ಏರಿದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದಾಗ, ದೇಹದ ಸಹಜ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟವಾದ 37^{o}ಸ್ನು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ "ಕೆಳಮಟ್ಟ" ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್‌ನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಸಲು ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತಂತ್ರಗಳು ಜಾರಿಗೆ ಬರಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ನಡುಕ ಉಂಟಾಗುವುದು ಅಂತಹ ಒಂದು ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಆದರಿಂದಲೇ ಜ್ವರ ಮಿತಿ ಮೀರಿ ಏರುತ್ತಿರುವಾಗ ನಡುಕವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕಾಯಿಲೆಯು ಗುಣಮುಖವಾದಕ್ಷಣ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ಎಂದಿನ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ $37^{o}c$ ಪುನರ್‌ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ದೇಹದ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟವೂ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಏರಿದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಈ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿದ ಶಾಖವೆಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಹಜ

ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಜ್ವರದಿಂದ ಬಳಲುವವರಿಗೆ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬೆವರು ಸುರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಆಸ್ಪಿರಿನ್‌ನಂಥ ಮದ್ದುಗಳು ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್‌ನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಸಹಜ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಜ್ವರದಿಂದ ನರಳುವವರ ಶಾಖವನ್ನು ಇಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ಮಟ್ಟ ಮೊದಲೇ ಏರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಈ ಮದ್ದುಗಳೂ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಲಾರವು. ಹಾಗಾಗಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವವನ ಸಹಜ ಶಾಖದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಮದ್ದುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜ್ವರ ಬಂದವರ ಶಾಖವನ್ನು ಇಳಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೌಖ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದಾದರೂ ಜ್ವರ ಬರಲು ಮೂಲಭೂತವಾದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಉಪಶಮನ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಾದ ವಂಚನೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಕಾಯಿಲೆಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಚಿತ್ರವೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ 'ರೋಗ ನಿದಾನ' ಜಟಿಲವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ತರಹೆಯ ಮದ್ದುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರಪಾಯಕಾರಿಗಳೆಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ದೇಹದಲ್ಲೆಲ್ಲಾದರೂ ಕೆಲವು ಕಡೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಸರಿಸುವ ಕಿರು ಬಿಂದುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಸಾರಿಯಂತೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದುಂಟು. ಅಂತಹ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಬಹುಕಾಲ ಬಿಡದೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಪದೇ ಪದೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ 'ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣು' ಗಳಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟು ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕಿವುಡುತನಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಇತರ ಮದ್ದುಗಳಂತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವುದೊಳ್ಳೆಯದು.

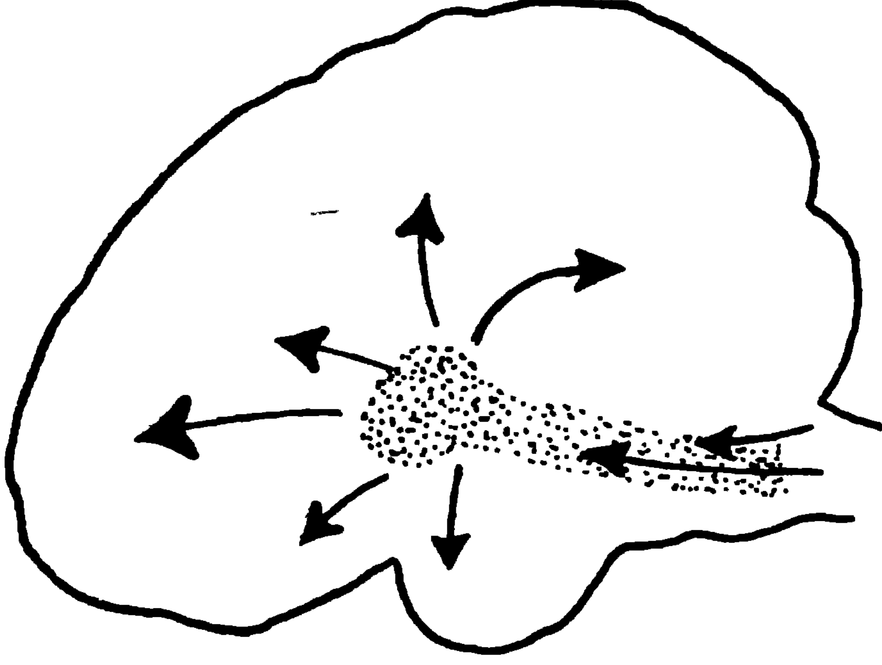
ಅಧ್ಯಾಯ - 17

ನಿದ್ರೆ ಮತ್ತು ಕನಸುಗಳು

ಜೀವಮಾನದ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗದ ಕಾಲವನ್ನು ನಾವು ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಆದರೂ ನಿದ್ರೆಯ ಬಗೆಗೆ ನಮಗೀಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವುದು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಹಲವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ತನಕ ನಿದ್ರೆಯ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ನಿದ್ರೆಯ ಬಗೆಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಶೋಧನೆಯ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೌಶಲ್ಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಅವು ತುಂಬಾ ದುಸ್ತರವಾಗಿರುವುದು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಅಡಚಣೆಯ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯಾಗಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ನಿದ್ದೆಯ ಬಗೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತಾನೇ ನಿದ್ದೆಗೆಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆಯವರು ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುವ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಲು ಸ್ವತಃ ಅವನೇ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡದೆ ಹಲವು ರಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಅವನು ಸಾಕಷ್ಟು ದಿನಗಳನ್ನೂ ವ್ಯಯ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೇನಾದರೂ ಸಮಯ ಉಳಿತಾಯವಾದರೆ ಅವನು ನಿದ್ರಿಸಬಹುದೇನೋ;

ನಿದ್ರೆಯ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನ

ನಿದ್ರೆಯ ಬಗೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆರಂಭವಾದುದು ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 1935ರಲ್ಲಿ. ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಬ್ರೆಮರ್, ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಜರುಗಿಸಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಈ ಶೋಧನೆಗಳು ಶುರುವಾದವು. ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೂವುಕೋಸಿನ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಅದೊಂದು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿರದ ಆದರೂ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕಾಂಡದಿಂದ ಬೆಳೆದು ಮೂಡಿ ಬಂದಿರುವ ಸುದೃಢವಾದ ಹೂವಿನಂತಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 59). ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಮಿದುಳಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಅದರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕಿದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ನಿದ್ರೆ ಆವರಿಸಿದಂತೆ ಕಂಡುಬಂದಿತಲ್ಲದೆ, ನಿದ್ದೆಯ ಎಲ್ಲಾ ವಾಸ್ತವ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಪ್ರಕಟವಾದವು. (ಚಿತ್ರ 59). ಈ ಕಲ್ಪನೆ



ಚಿತ್ರ – 59 ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ತಿರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರಚೋದಕ ಸಂದೇಶಗಳು ಮಿದುಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. (ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ವಲಯ). ಅವು ಮಿದುಳಿಗೆ ಖಚಿತ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಿದುಳನ್ನು ಸದಾ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ – ಬಾಣದ ಗುರುತುಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ. ಈ ನರದಾಡುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ತಡೆಗಳುಂಟಾದರೆ (ಬ್ರೆಮರ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಾಗುವಂತೆ), ಅಥವಾ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೇ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ನಿದ್ರೆ ಬರುತ್ತದೆ (ಲುಸಿಯಾನೋ ಡಿ.ಎಸ್. ವಾಂಡರ್ ಎ.ಜೆ. ಶೆರ್ಮನ್ ಜೆ.ಎಚ್ ಅವರ "ಹ್ಯೂಮನ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್" 1978. ಚಿತ್ರ 11–2 B, ಪು 326 ರಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಂಡು ಅವರ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್‌ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ. ಮಕ್ ಗ್ರಾಹಿಲ್ ಬುಕ್ ಕಂಪನಿ., ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ಮುಂದೆ 1949ರವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೆ ಗೌನ್ ಮತ್ತು ಮೊರುಜ್ಜಿ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬ್ರೆಮರ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗದ ಪ್ರಕಾರ ಮಿದುಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಕತ್ತರಿಸಿ ನಿದ್ರೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಿದುಳ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ಅದರ ತಿರುಳಿನ ಭಾಗವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಇದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯು ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ನಡುವಿನ ತಿರುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆಂಬುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಇಂತಹ ಪ್ರಮುಖ ನಿರ್ಧಾರಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಿಂದಲೂ ಬರುತ್ತಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಸಂದೇಶಗಳೂ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ ಅದು ಸದಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದು ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಕತ್ತಲು ಹಾಗೂ ಪ್ರಶಾಂತ ಪರಿಸರ, ಹಿತಕರ ಹವಾಮಾನ ಹಾಗೂ ಹಾಯಾಗಿ ಮಲಗುವ ಭಂಗಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸಲೀಸಾಗಿ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವೆನ್ನುವ ರೂಢಿಗತ

ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಇಂಬು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಲಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಿದ್ರೆ ಸಲೀಸಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ನಿದ್ರೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಈ ಕಲ್ಪನೆ ಮುಂದಿನ ಒಂದು ದಶಕ ಭದ್ರವಾಗಿ ನೆಲೆಯೂರಿತ್ತು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆಯು ಒಂದು ಅನಾಸಕ್ತಿಯ ಕ್ರಿಯೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಗಮನವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಸೆಳೆಯುವ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಅವನು ನಿದ್ರಾವಶನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪುನರಾಲೋಚನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ರೈಲ್ವೇ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನ್ನುಗಳ ಕಿವಿಗಡಚುವ ಸಿಳ್ಳು ಸದ್ದು ಗದ್ದಲ, ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ಬೆಳಕು, ಚಿಲ್ಲರೆ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳ ಕೂಗಾಟಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಗಡದ್ದಾಗಿ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಯೋಚನೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಸಿಕೊಂಡು ಪಂಚತಾರಾ ಹೋಟಲಿನ ಸುಸಜ್ಜಿತ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿದರೂ ಒಂದು ಕ್ಷಣವೂ ರೆಪ್ಪೆ ಮುಚ್ಚುವಷ್ಟು ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತಲಾರದು. ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಆದುದರಿಂದ ನಿದ್ರೆಯು ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅನಾಸಕ್ತಿಯ ಕ್ರಿಯೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಅದು ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಿತಿಮೀರಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮಿತಿಗೊಳಪಡಿಸುವ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿಸುವ ಸಮಗ್ರ ಹಾಗೂ ಅಸಾಧಾರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಜಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ವಲಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸದಾ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದೇ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಅಮೆರಿಕಾದ ಡಾ: ಈರ್ವಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಡಾ: ಟಿ. ದೇಶಿರಾಜು, ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದವರು. ಅವರು ಮಿದುಳಿನ ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿ ನರಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಕಾಶೆಗಳನ್ನೇ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ನರಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹ ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳು ತುಂಬಾ ಚುರುಕಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನವಾಗಿರುವುದೇ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ನಮಗೀಗ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಈ

ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಪೂರ್ಣ ನಿದ್ರೆಯ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

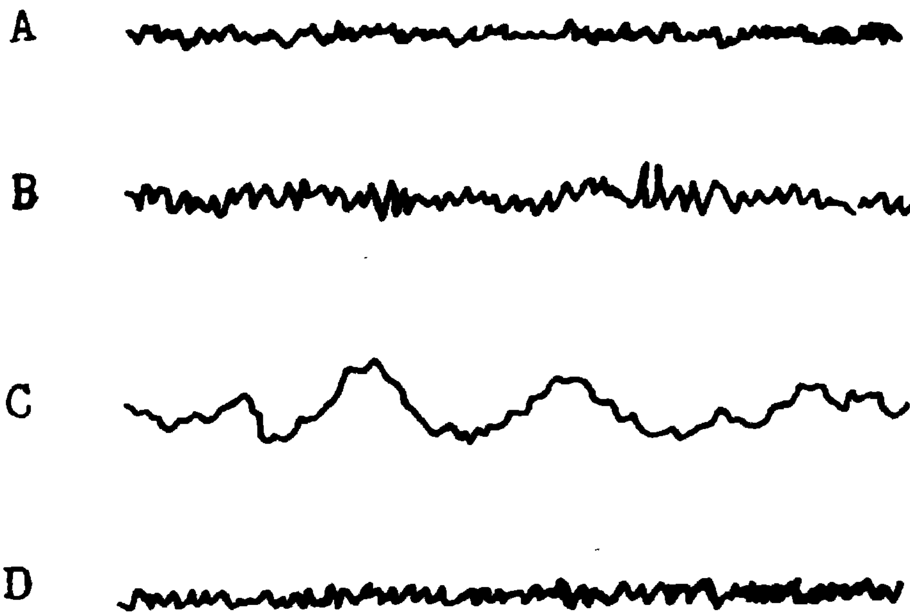
ವಿವಿಧ ನರ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನರಸಂದೇಶವಾಹಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕಗಳ (ನ್ಯೂರೋ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಟರ್ಸ್) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆಯ ಬಗೆಗೂ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿವೆ. ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ಸಮಾನಳತೆಯ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಕಸ್ ಸೆರುಲಿಯಸ್ ಎಂಬ ವಲಯಗಳು ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನರಸಂದೇಶವಾಹಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ವಲಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವಲಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ನಾಶಪಡಿಸಿದರೆ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಸಹ ಇಂತಹದೇ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವಂತಿದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ, ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಅವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಕಾಂಡದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಫ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೈ' ಎಂಬ ಕೆಲವು ನರಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಮೂಹಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ನರಸಂದೇಶ ವಾಹಕ 'ಸೆರೋಟೊನಿನ್' ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಇದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಲಯವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ನಿದ್ದೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬದಲಾಗಿ ಅದನ್ನೇ ಆಯ್ದು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ನರಸಂದೇಶವಾಹಕಗಳ ಮಟ್ಟಗಳಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕೆಳಹಂತದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜರುಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹಲವಾರು ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ನಿದ್ರಾಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೃದಯಬಡಿತದ ಗತಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತದೊತ್ತಡಗಳು ಇಳಿಮುಖವಾಗುವುದು. ಉಸಿರಾಟದ ಆಳ ಗಾಢವಾದರೂ ನಿಧಾನ ಹಾಗೂ ವಿಧಿಬದ್ಧವಾಗಿ ಜರುಗುವುದು. ಮತ್ತು ದೇಹದ ಶಾಖ ಕುಗ್ಗುವಂತಹ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆ ಮುಖ ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೊದಲು ಸಡಿಲವಾಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಜೋಲು ಬಿದ್ದು, ಮುಖ ಭಾವ ಶೂನ್ಯವಾಗಿ ಕೊರಳು ಕುಸಿದು ಜೋಲಾಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸುಮಧುರ ಸುಪ್ತತೆ ಬಳಿಸಾರುತ್ತಿರುವುದರ ಸ್ಪಷ್ಟ ಸೂಚನೆಗಳಾಗುತ್ತವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುಸಿದು ಜೋಲಾಡುವ

ಕುತ್ತಿಗೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ರಭಸದಿಂದ ಚಲಿಸಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಎಚ್ಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರಾಮ ಕುರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ವಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಓದುತ್ತಿರುವಾಗ, ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಪುಸ್ತಕ ಹಠತ್ತಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಎಚ್ಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಹಿಂದುಗಡೆ ಆಸರೆ ಇರುವ ಕೊರಳಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಕೈಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿದ್ರೆಯ ಹಂತಗಳು

ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದಲೇ ದಾಖಲು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗಿನಿಂದ ನಿದ್ರೆಯ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವು ಮೂಡಲಾರಂಭಿಸಿದೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲು ಮಾಡುವ 'ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಎನ್‌ಕೆಫಲೋ ಗ್ರಫಿ' (E.E.G.) ಯ ಈ ವಿಧಾನದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಲೂಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು 1937ರಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದರು. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುತ್ತಿರುವಂತೆಯೆ EEG ಯ ಅಲೆಗಳ ಗತಿ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವು ಅಗಲವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಅವರು



ಚಿತ್ರ – 60 ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟದ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇಇಜಿಯ ಮಾದರಿ ಅಲೆಗಳು A, ಎಚ್ಚರವಾಗಿ, ಚುರುಕಾಗಿದ್ದಾಗ, B ಎಚ್ಚರದಿಂದಿದ್ದರೂ ಅನಾಸಕ್ತಿಯಿಂದಿರುವುದು, C ನಿಧಾನ ಅಲೆಯ ನಿದ್ರೆ D ಕ್ಷಿಪ್ರ ಅಲೆಯ ನಿದ್ರೆ ಅಥವಾ ಕನಸಿನ ನಿದ್ರೆ. A ಮತ್ತು D ಯ ಅಲೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

(ಲೂಸಿಯಾನೋ, ಡಿ.ಎಸ್. ವಾಂಡರ್ ಎ.ಜೆ. ಶೆರ್ಮನ್, ಜೆ.ಎಚ್. ಅವರ "ಹ್ಯೂಮನ್ ಫಂಕ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಕ್ಚರ್" 1978 ಚಿತ್ರ 11 – 1, P 324 ಅನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅವರ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್‌ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ : ಮೆಕ್ ಗ್ರಾಹಿಲ್ ಬುಕ್ ಕಂಪನಿ; ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ USA)

ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧಕರು ಸಹ ಪಡೆದರು. ಆದರೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಶೋಧನೆ ಚಿಕಾಗೋದ ನಥೇನಿಯಲ್ ಕ್ಲೈಟ್‌ಮನ್ ಮತ್ತು ಯುಜಿನಿ ಅನೆರಿನ್ಸ್‌ಕಿಯವರಿಂದ 1953ರಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಅವರು ವ್ಯಕ್ತಿಯು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಇಡೀ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲೇ EEG ಯನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ನಿದ್ರೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಅಗಲ ಹಾಗೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚುರುಕಿನ ಕಿರಿಯ ಅಲೆಗಳು ಅಡ್ಡ ಬರುವುದನ್ನು ಅವರು ಗುರುತಿಸಿದರು. ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ EEG ಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಅವು ಸರಿಸಮಾನವಾದವು (ಚಿತ್ರ 60). ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿದ ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ಚುರುಕಿನ ಕಿರಿಯ EEG ಅಲೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ('ಚುರುಕು ಅಲೆಯ ನಿದ್ರೆ') ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಪಕ್ಕಾ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದ; ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವನನ್ನು ನಿಧಾನ ಅಗಲ ಅಲೆಗಳ ('ನಿಧಾನ ಅಲೆಯ ನಿದ್ರೆ') ನಿದ್ರೆಯ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಚ್ಚರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟಕರವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಚುರುಕು ಅಲೆಯ ನಿದ್ರಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟಗಳು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅತಿ ವೇಗದ ಗತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಡಿಲಿಕೆ ಇನ್ನೂ ಗಾಢವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗಳು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಈ ಹಂತದ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು "ಕ್ಷಿಪ್ರ ನೇತ್ರ ಚಲನೆ ನಿದ್ರೆ" (REM) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಒತ್ತಾಯದಿಂದ ಎಚ್ಚರಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ತಾನು ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಬಹುಶಃ ತನ್ನ ಎದಿರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯ ಪರಂಪರೆಗಳತ್ತ ತನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತು ಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು.

ಕನಸುಗಳು

ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ಜನರ ಮೇಲೆ ಜರುಗಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ಕೆಲವು ಮೊದಲ ವರದಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಒಮ್ಮತವೇರ್ಪಟ್ಟಂತಿದೆ. ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಜನಾಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಾರೆಂಬುದು ಈಗ ದೃಢ ಪಟ್ಟಿದೆ. ನಮಗೆ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತಿದ ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಗಂಟೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ('ನಿಧಾನ ಅಲೆಯ ನಿದ್ರೆ'). ಕನಸುಗಳಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅದರ ನಂತರ ಚುರುಕು ಅಲೆಯ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ನಿಮಿಷಗಳ ಹೊತ್ತು ಕನಸು ಕಾಣಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ನಿದ್ರೆಗಳು ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕನಸಿರುವ ನಿದ್ರೆ, ಸುಮಾರು 90 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆಗೊಂದಾವರ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಸಾರಿ ಕನಸು ಬೀಳುವ ಪಾಳಿ ಸುಮಾರು 5–20ನಿಮಿಷಗಳ ಅವಧಿಯದಾಗಿರುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಬೆಳಗಿನ

ಸಮಯ ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೆ, ಕನಸಿನ ಅವಧಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4–6 ಸಾರಿ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಾರೆನ್ನಬಹುದು. ಯುವಕನೊಬ್ಬ ತನ್ನ ನಿದ್ರೆಯ ಐದನೆ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಕನಸಿನ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕನಸಿನ ನಿದ್ರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದು. ನಮಗೆ ಬೀಳುವ ಕನಸುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರೆತು ಬಿಡುತ್ತೇವೆ. ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚರವಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕನಸುಗಳು ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆನ್ನಬಹುದಷ್ಟೆ.

ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಜಲುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರುವುದು, ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕನಸಿನ ನಿದ್ರೆ. ಮಾಂಡೂಕ ಉಪನಿಷತ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ – ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿ, ಕನಸು ರಹಿತ ನಿದ್ರೆ, ಕನಸು ಕಾಣುವ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಜಾಗೃತ ದೃಷ್ಟಿ (ಸೂಪರ್ ಕಾನ್ಷಸ್ ವಿಷನ್) ಈ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮಜಲನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಋಜುವಾತು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೇ, ಅಥವಾ ನಿರಾಕರಿಸಬಹುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗಲೇ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ.

ಕನಸುಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೇ ಶುರುವಾಗಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡದೇ, ಹಾಗೇ ಮಾಯವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಕನಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. REM ಮಜಲಿನ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವವನ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹೊಯ್ದರೆ, ಅವನು ಈ ಮಜಲಿನ ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚೆತ್ತ ನಂತರ ಶೇ. 40ರಷ್ಟು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕನಸುಗಳ ಒಳಹುರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜನರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಂಬಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಅವನ ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವ ಇಂದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಆಶೋತ್ತರಗಳ ಜೊತೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೋ ಇಲ್ಲವೆ ಸುತ್ತು ಬಳಸಿಯೋ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಜಾಗೃತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳಿಸಲಾಗದಾಗ, ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಸಲೀಸಾಗಿ ಅವಕಾಶ ಒದಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅದರಿಂದಲೇ ಸಿಗ್ಮಂಡ್ ಫ್ರಾಯ್ಡ್ ಸುಪ್ತ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಕನಸುಗಳು ರಾಜಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಿರುವುದು.

ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವುದು

ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆಯ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಳದಾರಿಗಳಿವೆಯೆಂದರೆ ಆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಖ ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವೆಂದಾದರೆ,

ಆದರತ್ತ ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಹರಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಅದ್ಭುತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸುಳಿವು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಹೊಳೆದ ವರದಿಗಳಿವೆ. ದೃಷ್ಟಾಂತವಾಗಿ, ಕೆಕುಲಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ 'ಬೆನ್‌ಜೀನ್ ರಿಂಗ್' ನಲ್ಲಿ 'ನೋಡಿದ' ವಿಷಯ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಸರ್ಪವೊಂದು ಬಾಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಉರುಳಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಾದೃಶ್ಯದಿಂದ ಬೆನ್‌ಜೀನ್ ರಿಂಗ್‌ನ ರಚನೆಯ ದರ್ಶನ ಅವನಿಗಾಯಿತಂತೆ, ಅದೇ ಅವನಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಲಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ನಿದ್ರಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಧ್ವನಿ ಮುದ್ರಣಗಳ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ನುಡಿಸಿದ ಹಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರತಿಫಲಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆಂಬ ಸ್ಪಷ್ಟ ಗ್ರಹಿಕೆ ಈಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತನ್ನ ಕೂಸಿನ ಅಳು, ಅತಿ ಕ್ಷೀಣ ಸ್ವರದ್ದಾದರೂ ತಾಯಿಯನ್ನು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಎಚ್ಚರಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಜೋರಾದ ಇನ್ನಾವುದೋ ಗದ್ದಲ ಅವಳನ್ನು ಎಚ್ಚರ ಮಾಡಲಾರದು. ಕೆಲವು ಅಸಾಧಾರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮಿದುಳಿನ ಈ ತರಹೆಯ ವಿವೇಚನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬಹುಶಃ ಮುಂದೆ ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿದ್ರೆ ಅವಶ್ಯಕವೆ ?

ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ವಂಚಿತರಾದವರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷತೆ ಕುಗ್ಗುವುದು, ಖಿನ್ನ ಮನಸ್ಕರಾಗುವುದು, ಉದಾಸೀನತೆಯುಂಟಾಗುವುದು, ಮುಂಗೋಪದಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಬದಲಾವಣೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರೆ ಬಿಡುವುದರಿಂದಲೇ ಈ ತರಹೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಗಣನೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು 72 ಗಂಟೆಗಳ ನಿದ್ರಾನಾಶದಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕನಸಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಾಗೂ ಕನಸು ರಹಿತ – ಈ ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಗಳೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದವುಗಳೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನಿದ್ರಾ ಸಮಯವನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಮುಂದೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡಲವಕಾಶ ದೊರೆತಾಗ, ಈ ಹಂತದ ನಿದ್ರೆ ಅಷ್ಟೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಬಾಹ್ಯ ಕಿರುಕುಳಗಳೂ ಇರದೇ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಸುಖವಾಗಿ ಮಲಗಿ ನಿದ್ರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಒಟ್ಟು ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಬಹುದಾದ ಕಾಲವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನಿದ್ರೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ

ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಸಾವಿರಾರು ಔಷಧ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು

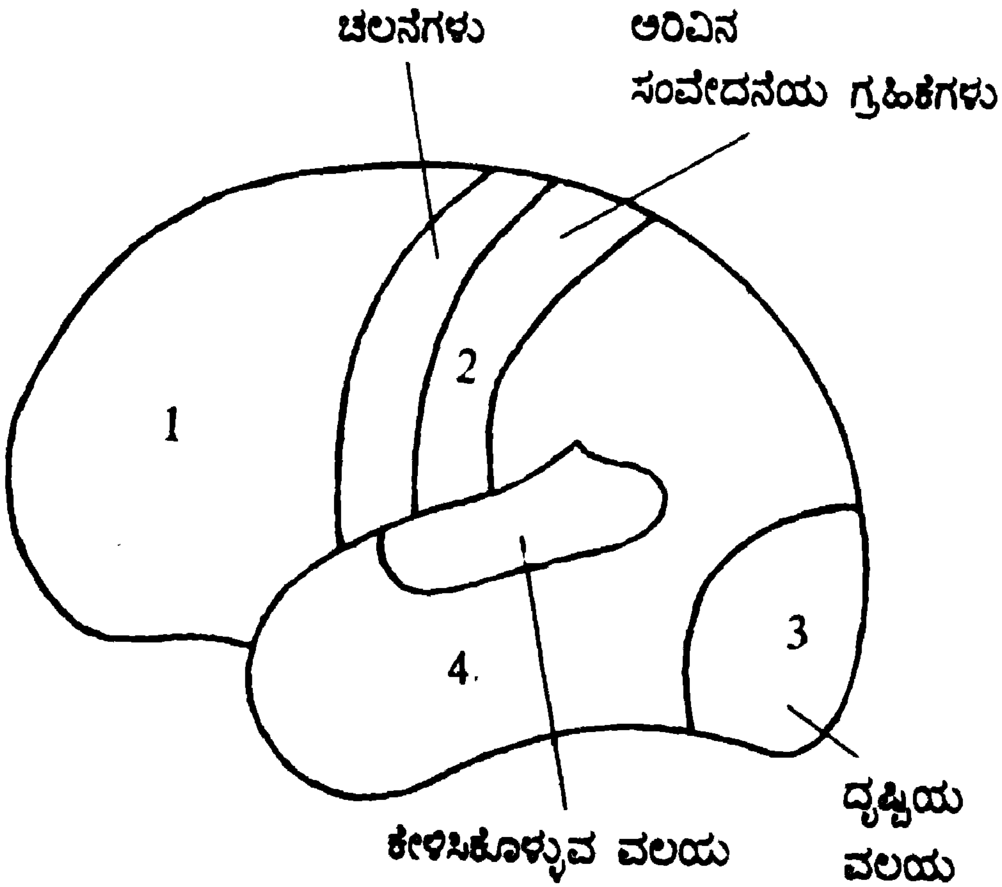
ಬರೆಯಬೇಕಾದ ಪ್ರಮೇಯ ಒಂದು ಕಡೆಯದಾದರೆ, ನಿದ್ರಾವಶರಾಗದೆ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಷ್ಟಗಳ ಕಾಫೀ, ಟೀಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನಿದ್ದೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ವಿಚಾರ ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಪೂರ್ವಾಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆದ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮದ್ದುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನಿದ್ರೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧಿಸಬಹುದು; ಆದರೆ, ಮುಂದೆ ಅವುಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕಾದಂಥ ಗಂಭೀರ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಿದ್ರೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುವುದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು; ಅದೀಗ ಎರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ವೇಗಮಿತಿಯ ಕಂಪನ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಢವಲ್ಲದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದ 20 – 30 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಜನರಿಗೆ ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ತಲೆಶೂಲೆ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಇದರಿಂದಾಗುವ ಅಪರೂಪದ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಹೇಗೆ ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುತ್ತದೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ.

ನಿದ್ದೆಯ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಸಾಕಷ್ಟು ತಿಳಿದಿರುವುದಾದರೂ, ಆ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಇನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟಿದೆ. ಸದಾ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಸುಷುಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ಜಾಗೃತಾವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳಾವುವುವೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು 16ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಸತತವಾಗಿ ಎಚ್ಚರವಾಗಿದ್ದವರು ನಿದ್ದೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಆದೇಶ ನೀಡುವ ಅಂಶಗಳಾವುವು ಎಂಬುದು ಇನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಅದೇ ರೀತಿ, 8 – 10 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಸತತವಾಗಿ ಮಲಗಿ ನಿದ್ರಿಸುವವರು ಆ ಅವಧಿಯ ನಂತರ ಅವರು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ಎಚ್ಚರವಾಗುವಂತಾಗುವುದು ಹೇಗೆಯೆಂಬುದೂ ಸಹ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ನಿದ್ರೆ, ಅದೇಕೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವೆಂಬುದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಕೂಡ. 'ಗಣಕ ಯಂತ್ರ'ದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೆಲ್ಲಾ ಬಳಕೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು "ಮತ್ತೆ ಶೂನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ" ತರಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವಂತೆ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಭದ್ರ ಹಾಗೂ ನಿಖರವಾದ ತಳಪಾಯದ ಮೇಲಿರಿಸಲು ನಿದ್ರೆಯು ಅವಶ್ಯಕವೆಂದು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಆರ್ಥರ್ ಗೈಟನ್ ಹೇಳಿರುವುದು ಸಮಂಜಸವೆನ್ನಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ - 18

ಮಿದುಳಿನ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಹಸಿವು - ತೃಷೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅವಕ್ಕೂ ನಿದ್ರೆ, ಕನಸುಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ; ನೋವು, ನಲಿವುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನಮಗೂ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುವುದು ನಮ್ಮ ಮಿದುಳಿನ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಲ್ಲಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿವಂತರೆಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ; ಈ ಭಾವನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಜವೆನ್ನಲೂಬಹುದು. ನಾವು ಹೇಗೆ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಅಥವಾ ಜ್ಞಾಪಕವಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆಂಬ ಬಗೆಗೆ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚೇನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಡಾ। ವಿಲ್ಡರ್



ಚಿತ್ರ - 61 ಮಿದುಳಿನ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲೆಗಳು 1. ಲಲಾಟ ಹಾಲೆ; 2. ಪಾರ್ಶ್ವ ಹಾಲೆ; 3. ಚಾಕ್ಷುಸ ಹಾಲೆ; 4. ಕಪಾಲ ಹಾಲೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಲಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೆನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುವಂತೆ – ಈ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪರ್ವತದ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಂಡಿರುವ ಮನುಷ್ಯರ ಹಾಗೆ; ಪರ್ವತದ ಬುಡದಲ್ಲಿನ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತೆರಪು ಮಾಡಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದಾರೆ; ತಾವು ಏರಬೇಕಾದ ಪರ್ವತದ ಕಡೆ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ; ಆದರೆ ಪರ್ವತದ ಶಿಖರವನ್ನು ಅನಂತರದ ಮುಗಿಲು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ತೆರಪಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಮಿದುಳಿನ ಅತ್ಯುಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾದಂತಿವೆ. ಇಡೀ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಭಾಗವೇ ಇದಾಗಿದೆ; ಆದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಸುರುಳಿ ಸುರುಳಿಯಾದಂತಿದೆ; ಅದು ತನ್ನ ಕೆಳಗೆ ಊದಿಕೊಂಡಿರುವ "ಎರಡು – ಅರ್ಧ ಗೋಳಾಕೃತಿ" ಯ ಮಿದುಳಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. (ವಾಸ್ತವವಾಗಿ "ಕಾಲು ಗೋಳಾಕೃತಿ"ಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು) ಮಿದುಳಿನ ಎಲ್ಲಾ ಉಚ್ಚಶ್ರೇಣಿಯ ಕಾರ್ಯಭಾರಗಳನ್ನು ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸೇ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ನಾಲ್ಕು ಹಾಲಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವೆಂದರೆ "ಲಲಾಟ ಹಾಲೆ" ಐಚ್ಛಿಕ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಪಾರ್ಶ್ವ ಹಾಲೆ ತನ್ನ ಜೊತೆಗೆ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ; ಕಪಾಲ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರವಿರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಚಾಕ್ಷುಷ ಹಾಲಿಯು ದೃಷ್ಟಿಯ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಮೆಚ್ಚಿಕೆ ಪಡೆದುದಾಗಿದೆ. ಯಾವ ತಾಯಿಗೆ ತಾನೇ ತನ್ನ ಮಗು ಇತರರಿಗಿಂತ ಚುರುಕು, ವರ್ಚಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅತಿ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ? ನಿಜವಾಗಿಯೂ, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯೂ ಸಹ ಪಡೆದಿರುವ ಐಶ್ವರ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೇ ಒಳ್ಳೆಯದೆಂಬ ಭಾವನೆ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ.

ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ "ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಲಬ್ಧ" (I.Q) ಎಂಬ ಮಾನ ದಂಡದಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಐ.ಕ್ಯೂ.ವಿನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ಬೆನೆಟ್ (1857–1911) ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ದಿನನಿತ್ಯದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆನೆಟ್, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯು ಪ್ರತಿದಿನ ಸತತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯ, ಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಅದು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರಬಹುದಾದರೂ, ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಅವನ

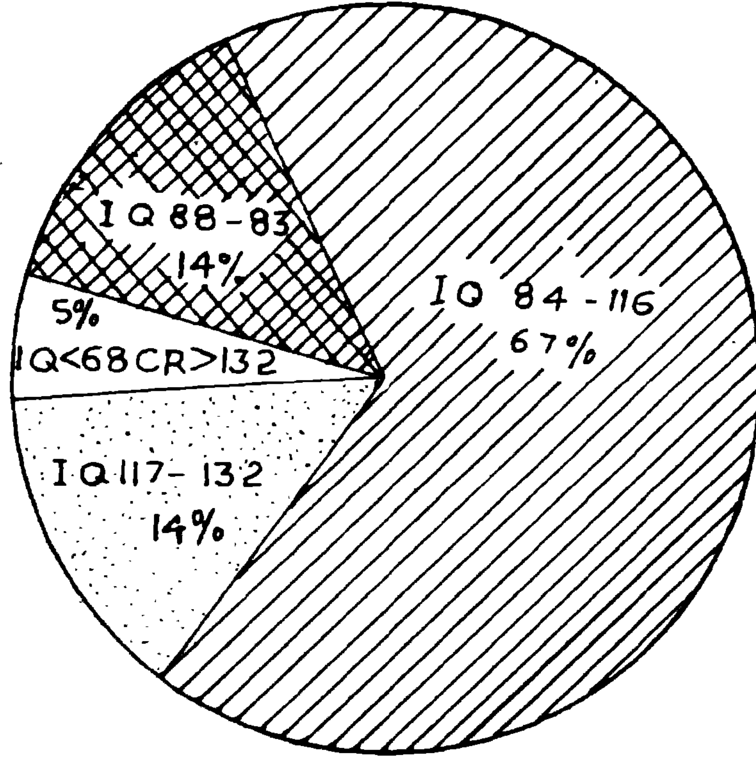
ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ, ಮಂದ ಬುದ್ಧಿಯ ಮಗು ಒಂದರ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಧನೆಗಳು, ಸಹಜ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಅವನಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಗು ಒಂದರ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಸಮಾನವಾಗಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೂರು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಗು ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯನ್ನು ಅನುಕರಣೆಯಿಂದ ನಕಲು ಮಾಡಿ ಬರೆಯುಬಲ್ಲದು; ಐದನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚೌಕಾಕೃತಿಯನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಬಲ್ಲುದು; ಮತ್ತು ಏಳನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಾಕೃತಿಯನ್ನು ಬರೆಯುಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಮಂದ ಬುದ್ಧಿಯ ಏಳು ವರ್ಷದ ಮಗು ಚೌಕಾಕೃತಿಯನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಬಲ್ಲುದೇ ಹೊರತು, ವಜ್ರಾಕೃತಿಯನ್ನಲ್ಲ, ಬೆನೆಟ್, ಆ ಏಳು ವರ್ಷದ ಮಗುವಿನ ಮಾನಸಿಕ (ಬೌದ್ಧಿಕ) ವಯಸ್ಸು ಐದು ವರ್ಷಗಳೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯುಪಟ್ಟ. ಈ ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ಈ ಏಳು ವರ್ಷದ ಮಗುವಿನ ಐ,ಕ್ಯೂ $= \frac{5}{7} \times 100 = 71$. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಒಳ್ಳೆಯ ವರ್ಚಸ್ಸಿನ ಮಗುವೊಂದು ತನ್ನ ಮೂರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರ ಎರಡನ್ನೂ ಬರೆಯುಬಹುದು; ಆದರೆ ವಜ್ರಾಕಾರವನ್ನು ಬರೆಯಲಾರ. ಅವನ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಯಸ್ಸು ಐದು ವರ್ಷದವನಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವನ ಐ.ಕ್ಯೂ. $= \frac{5}{3} \times 100 = 167$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐ.ಕ್ಯೂ.ವಿನ ಅಳತೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ:

$$\frac{\text{ಮಾನಸಿಕ ವಯಸ್ಸು}}{\text{(ವಾಸ್ತವ) ಕಾಲಗಣತಿ ಪ್ರಕಾರದ ವರ್ಷ*}} \times 100$$

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಜನರು ಅತಿಬುದ್ಧಿವಂತ, ಇಲ್ಲವೆ ಅತಿ ಮಂದ ಬುದ್ಧಿಯವರಾಗಿಯೂ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮಾನಸಿಕ ವಯಸ್ಸು, ಹಾಗೂ ಕಾಲಗಣತಿಯ ವಯಸ್ಸುಗಳೆರಡರ ನಡುವೆ ಅಷ್ಟೇನು ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾರಿ 100ರ ಹತ್ತಿರವಿರುತ್ತದೆ.

ಐ.ಕ್ಯೂ.ವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಈ ತನಕ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಂಡು ಬಂದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆಯುಗಳಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಅತಿ ಚುರುಕಾದ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಮಗು ಎರಡು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಗು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಅದರ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಆಗ 200 ಆಗುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಆ ಮಗು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಐ.ಕ್ಯೂ. 200 ರಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಇದು ಇಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವುದಾದರೂ, ಅದು

* ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ಆ ತನಕ ಸಂದು ಹೋದ ವರ್ಷಗಳೇ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಾಲ ಗಣತಿಯ ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ - 62 ಮಾನವ ಜನಾಂಗದವರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದರ್ಜೆಯ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಲಬ್ಧ (ಐ.ಕ್ಯೂ.) ವಿರುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳು

ಮುಂದೆ ಬಹುಪಾಲು 100ರ ಮೇಲೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಸೂತ್ರವನ್ನು ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದಾಗ, ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ವಿಧಾನ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 20ನೇ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮಾನಸಿಕ ವಯಸ್ಸು ಸಹ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಕಾಲಗಣತಿಯ ವಯಸ್ಸು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಏರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಿಂದಲೂ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಲವತ್ತು ವಯಸ್ಸಿನವನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ, ಅವನ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಕೇವಲ 50ರ ಅಸಂಬದ್ಧ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಬಿಡಬಹುದು. ಇಂಥ ತೊಡಕುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಐ.ಕ್ಯೂ.ವಿನ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಮಾನಸಿಕ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಈಗ ಕೈ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಬದಲಾಗಿ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ, ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಯೋಮಾನದವರ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಸರಾಸರಿ 100 ಇರುವಂತೆ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಐ.ಕ್ಯೂ.ವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನ ಸಮೂಹದ ಶೇಕಡ 95ರಷ್ಟು ಜನರ ಸರಾಸರಿ ಐ.ಕ್ಯೂ. 68ರಿಂದ 132ರ ವರೆಗೆ ಇರುವುದಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 62).ಆದುದರಿಂದ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಈಗ ಯಾವುದೇ ಸೂತ್ರದ ಭಾಗಲಬ್ಧವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿಲ್ಲವಾದರೂ ಹಿಂದಿನ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಎಂಬ ಹೆಸರೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನೆಟ್‌ನ ಸೂತ್ರದ ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಸ್ಟಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು "ಸ್ಟಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಬೆನೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆ" ಯೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಐ.ಕ್ಯೂ.ನ ಅಳತೆಯು ಖಾತರಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ಮನಸ್ಸಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಮುಖಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಷ್ಟೂ ಲಭಿಸುವ ಐ.ಕ್ಯೂ.ನ ಪರಿಣಾಮ ಅಷ್ಟೇ ನಂಬಲರ್ಹವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬನು ಒಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷನಾಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲೂ ದಕ್ಷನಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು ನಿಜವಿರಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ ಇರುವವನಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಶಬ್ದ ಸಂಗ್ರಹ ಕೂಡಾ ಇರಬಹುದು; ಜೊತೆಗೆ ಅಂಕ ಗಣಿತದಲ್ಲೂ ಉತ್ತಮ ಜ್ಞಾನ ಉಳ್ಳವನಾಗಿರಲೂಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ತರ್ಕವನ್ನು ಬಹಳ ದೂರ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾಗದು. ಸರಾಸರಿ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಬಂಧಗಳು ಸರಿಯೆನಿಸಬಹುದು; ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಲ್ಲೂ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ನಿಜವಾದ ಮತ್ತು ನಂಬಲರ್ಹವಾದ ಐ.ಕ್ಯೂ.ನ ಅಳತೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮನಸ್ಸಿನ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿಸಲು ಒಂದು ಗಂಟೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಫಲಿತಾಂಶ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ "ನಿಜವಾದ ಐ.ಕ್ಯೂ." ಗೆ ಕೇವಲ 5 ಅಂಕಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದಷ್ಟೇ. ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಹಲವಾರು ಸಾರಿ, ಎಷ್ಟೇ ಸಮಯಗಳ ಅಂತರದ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೇ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗಲೂ ಎಣಿಕೆಯ ಮೊತ್ತ ಯಾರೂ ಒಪ್ಪಬಹುದಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಐ.ಕ್ಯೂ.ನ ಅಳತೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾರ್ಹತೆಗಳಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಅಪ್ರಮಾಣಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿದಂತಾಗಬಹುದು. ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು (ಆ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಯಾವುದೇ ತರಬೇತಿ ನೀಡದೆ) ಐ.ಕ್ಯೂ.ನ ಅಳತೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೊಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ನಿಯೋಜಿತ ಹುದ್ದೆ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ದಕ್ಷತೆ ಅಥವಾ ಅವನು ಗಳಿಸಬಹುದಾದ ಯಶಸ್ಸುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲೇ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಐ.ಕ್ಯೂ.ನ ಅಳತೆಗಳ ನ್ಯಾಯ ಸಮ್ಮತ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಉದ್ದೇಶವೆನ್ನಬಹುದು.

ಭೌತಿಕ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಮಾನದಂಡಗಳ ಹುಡುಕಾಟದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿರುವುದಾದರೂ, ಅವು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ, ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಈ ಸಲುವಾಗಿ ಹಲವಾರು

ಪರಿಶೀಲನೆಗೊಳಪಡಿಸಿರುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಗೆಗೂ ಇರಬಹುದಾದ ಸಂಬಂಧದ ಬಗೆಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಊಹಾಪೋಹಗಳಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ವಯಸ್ಕನೊಬ್ಬನ ಮಿದುಳು ಸುಮಾರು 1400 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ; ಈ ತೂಕದ ಪರಿಮಿತಿ 1100 ರಿಂದ 2200 ಗ್ರಾಂಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ಈ ತನಕ ದಾಖಲೆಯಾಗಿರಬಹುದಾದ ಮಿದುಳುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕವಿ ಬೈರನ್‌ನದು ಹೆಚ್ಚು ತೂಕದ್ದು (2220 ಗ್ರಾಂ); ಅವನನ್ನು ಪ್ರತಿಭಾವಂತನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ ತನಕ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗಿದ್ದನೆಂದೇನೂ ಹೇಳಲಾಗದು. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ವಾಲ್ಟೇರ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರು ವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದ ಅನಟೋಲೆ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಎಂಬವನ ಮಿದುಳು ಕೇವಲ 1100 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದಾಗಿತ್ತು; ಆದರೂ, ಇತರ ಬಹಳಷ್ಟು ಜನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗಿದ್ದ. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಮಿದುಳು ಪುರುಷರದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸರಾಸರಿ 150 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದರೂ, ಅವರ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಗಂಡಸರಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಗೂ ಯಾವ ಖಚಿತ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೂ ಸಹಜ ಮಟ್ಟದ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಇರಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು ಇರಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 800 ಗ್ರಾಂಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ ಮಿದುಳು ಇರುವವರು ಮಂದ ಬುದ್ಧಿಯುವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ಸುರುಳಿಗಳ ಆಳ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣತೆಗಳೇನಾದರೂ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳಾಗಬಲ್ಲವೇ ಎಂಬ ಬಗೆಗೂ ಶೋಧನೆಗಳು ಜರುಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಂದಲೂ ಯಾವ ಪ್ರತಿಫಲಗಳೂ ಹೊರತಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ನರ – ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯುವಾಗಿ (ನ್ಯೂರೋ–ಫಿಸಿಯಾಲಿಜಿ) ಮಿದುಳಿನೊಳಗಡೆಯ – ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ಗಳೊಳಗೆ ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಉದ್ದೇಶ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳ ರೀತ್ಯಾ ಏರ್ಪಾಡಾಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆಗಳು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆಯೋ ಅಥವಾ ಅಭ್ಯಾಸ ಬಲದಿಂದ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹದೋ ಎಂಬ ಬಗೆಗೆ ಜನರಲ್ಲಿ ವಾದ–ವಿವಾದಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಚರ್ಚೆ ಒಳ್ಳೆಯ ರೀತಿಯ ವಿವೇಚನಾ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗೌಣವಾದ ಆವೇಶಭರಿತ ವಾದಗಳು ಮುಸುಕಿ ಹಾಕಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಸರಿಸಮವಾಗಿರುವ ಅವಳಿ ಮಕ್ಕಳ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವಷ್ಟು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದು, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವಂತಿದೆ. ಒಂದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ತೆರನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ವಿವಿಧ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಮಕ್ಕಳ

ಐ.ಕ್ಯೂ. ತೀರಾ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು ಅವರುಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಳ್ಳಿಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಏಳು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಗುವೊಂದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಪ್ರಚೋದಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಸಾಧನೆ ಹೊಂದಬಹುದಾದಂತ ಗುರಿಯಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಅವನ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಇತರರಿಗಿಂತ 15 ಅಂಕಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ; ಇದು, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ಅನುವಂಶಿಕತೆಗೂ ಇರುವ ಗಾಢವಾದ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಐ.ಕ್ಯೂ.ವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವ ತೀರಾ ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆನ್ನದೆ ಗತ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ. ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಪಾತ್ರ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ; ಪರಿಸರವೂ ನಿಗದಿತ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಅದು ಒಂದು ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ.

ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಗಳ ಪೈಕಿ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚರ್ಚೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ನಮ್ಮಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಬಹುಪಾಲು ಮಕ್ಕಳ ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯೂ ಒಂದೂ ಕಾರಣವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನವೀಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಧ್ಯೇಯ ಇರಲೇಬೇಕಾದುದಾದರೂ, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವೆನ್ನುವ ವಾದಕ್ಕಿರುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ಅಷ್ಟೇನು ಸುಭದ್ರವಾಗಿಲ್ಲ. ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತೀವ್ರ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಿಂದ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸಾಬೀತಾದ ಬಗೆಗೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ತೀರಾ ಕೆಳಮಟ್ಟವನ್ನು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯಕುಲದವರಾರೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ತಪ್ಪಲಾರರು. ಆದರಿಂದ ಈ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಮಂಜಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಇರುವ ಜನ ಸಮೂದಾಯದವರ ಸರಾಸರಿ ಐ:ಕ್ಯೂ. ಒಳ್ಳೆಯ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಿಂದಿರುವ ಜನಾಂಗದವರ ಐ.ಕ್ಯೂ.ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು ಹಲವು ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ಶ್ರುತಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಶೋಧನೆಗೊಳಗಾದವರಲ್ಲಿ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವಗಳಿರುವುದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯದ ಸಂಗತಿ. ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಇರುವ ಜನ ಸಮೂದಾಯದವರ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರಲ್ಲಿ ಅನಕ್ಷರತೆ, ಓದು ಬರಹ ಕಲಿಯಲು ಸರಿಯಾದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ

ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುತ್ತೇಜಕ ವಾತಾವರಣಗಳಿರುವುದು ತೀರಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಅತೃಪ್ತಿಕರ ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ, ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಿದುಳು ಒಂದು ತರಹೆಯ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಂತಿರುವುದೇ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದೇಹಾಸ್ಪದ ವಾದಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ಅದು ಇತರ ಅಮುಖ್ಯ ಅವಯುವಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಪಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಅದರ ತೂಕ; ಅನಂತರ ಎತ್ತರ, ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಕಟ್ಟ ಕಡೆಗೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅಂತಹ ಮಗು ಬಡಕಲಾಗಿದ್ದರೂ, ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು, ಸಹಜ ಗಾತ್ರದ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

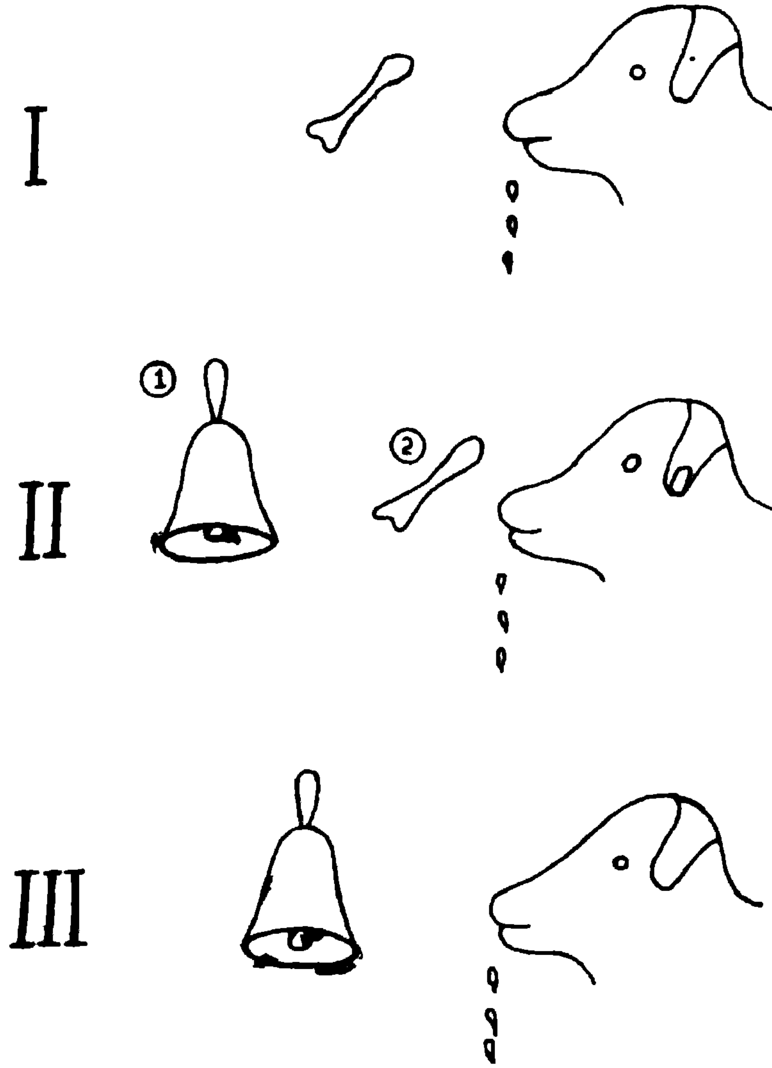
ಐ.ಕ್ಯೂ. ಈಗ ಅತ್ಯಂತ ಗಹನವಾದ ಗುಣಧರ್ಮ ಹೊಂದಿರಬಹುದಾದ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಎದೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಕೆಲವರಂತೂ ಅವರ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವ ಜಾತಕವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ; ಕಡಿಮೆ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಇದೆಯೆಂದರೆ, ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲಾ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಪರಿತಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಇದೆಲ್ಲಾ ನಿಜವಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಐ.ಕ್ಯೂ. ಇದೆಯೆಂದರೆ ಯಶಸ್ಸು ಕಟ್ಟಿಟ್ಟ ಬುತ್ತಿಯೆನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ನಾವೇ ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದಂತಹ ಹಲವು ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಂಡರೆ (ಅವು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿರಬೇಕಿಲ್ಲ) ಕೇವಲ ಮಧ್ಯಮ ಮಟ್ಟದ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಇರುವವರೂ ಕೂಡ ಅತಿಯಾದ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಐ.ಕ್ಯೂ. ಕೆಲವರ ವಿಶೇಷ ತರಹೆಯ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಭಾವಂತಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು; ಆದರೆ ಉತ್ತಮ ಜೀವನ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಷ್ಟೇ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಐಹಿಕ ಸುಖ ಸಂಪತ್ತುಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಬುದ್ಧಿವಂತರ ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿಂದಲೇ ಈಗಿನ ಪ್ರಪಂಚದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಪ್ರಗತಿಗಳು ಉಂಟಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಜಗತ್ತನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಭೌತಿಕವಾದ, ವಿಲಾಸಿಜೀವನ ಮತ್ತು ದುಂದುವೆಚ್ಚದ ಜೀವನದ ಸಲುವಾಗಿ ನಾವು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವುದೇ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಬಹು ಜನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸರಿಯಾದುದೆನ್ನಬಹುದೇನೋ. ಆದರೆ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯೇ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಕೊನೆಯದಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಸತ್ಯ, ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ, ಅನುಕಂಪ ಮತ್ತು ಪರಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳೂ ಸಹ ಈ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಸುಖಮಯವನ್ನಾಗಿರಿಸಲು ಬರೇ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಗಿಂತಲೂ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾದಂಥ ಗುಣಗಳು. ಉದಾತ್ತ ಧ್ಯೇಯಗಳ ಮಾನವನೊಬ್ಬ ಸಾಧರಣ ಮಟ್ಟದ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗಿರಬಹುದು; ಅದೇ ಅತಿ ಬುದ್ಧಿವಂತನೊಬ್ಬ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಕ್ರಿಮಿನಲ್ ಆಗಿರಬಹುದು. ಮೇಲಾಗಿ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ

ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬರುವಂತಹುದು; ಆದರೆ, ಇತರ ಮಾನವೀಯ ಗುಣಗಳು ನಾವೇ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹವು; ಮಹಾ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗುವುದಕ್ಕೆ ನಾವೇನು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಸದ್ಗುಣಗಳನ್ನು ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಯುವಿಕೆ

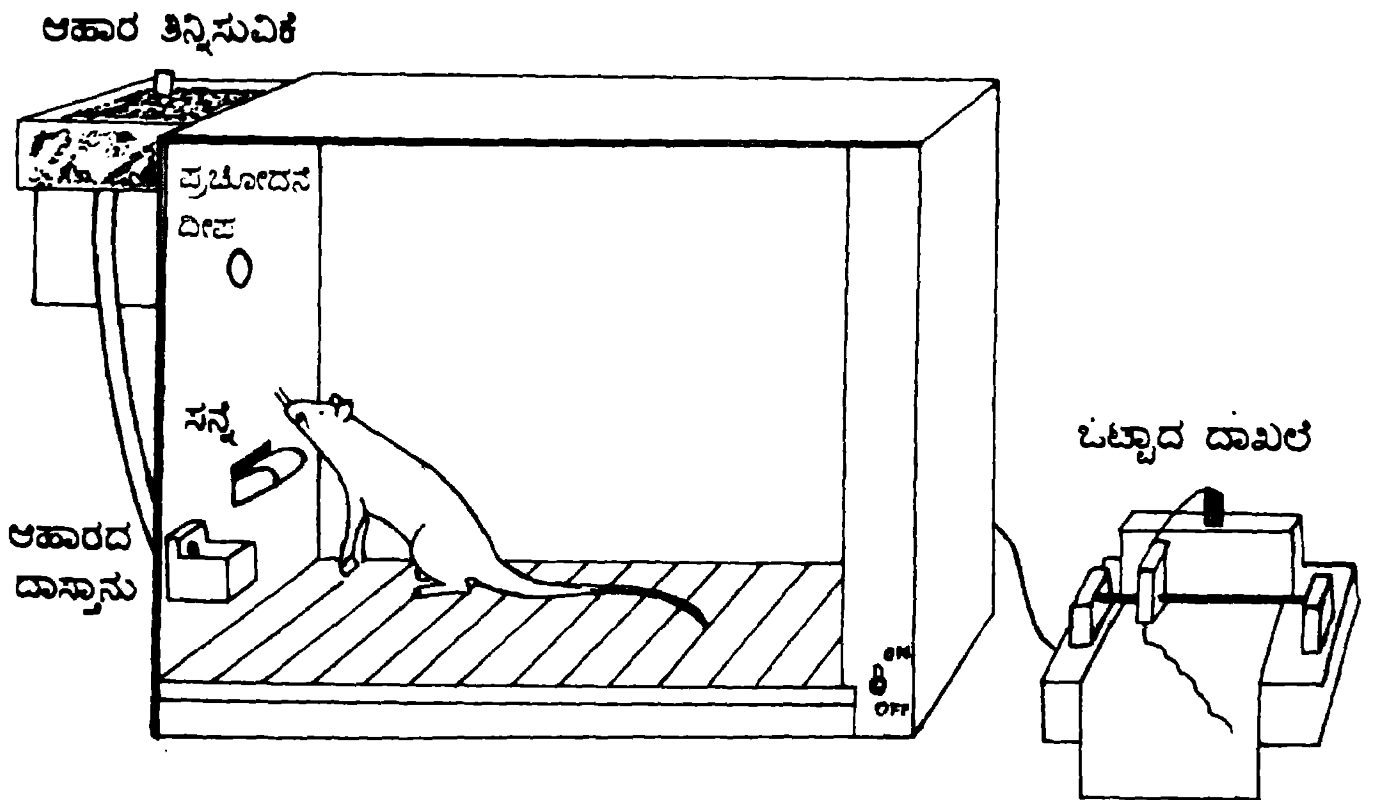
ಮಿದುಳಿನ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮಾನವ ಮಿದುಳಿನ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಕಲಿಯುವ (ಜ್ಞಾನಸಂಪಾದನೆ) ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ರಷ್ಯಾದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಐವಾನ್ ಪವ್ಲಾವ್ ಕಲಿಯುವಿಕೆಯ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ನಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ



ಚಿತ್ರ – 63 ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು. ಒಂದು ಮೂಳೆಯ ನೋಟದಿಂದ ನಾಯಿಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುತ್ತದೆ. (I). ಮೂಳೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮೊದಲು (2) ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸುವ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುವಂತೆ (1) ಪದೇ ಪದೇ ಮಾಡಿದರೆ (II) ಆ ನಾಯಿಯು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬರೇ ಗಂಟೆ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿದಾಗಲೂ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಶ್ರುತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ನಾಯಿಗೆ ಒಂದು ಮಾಂಸದ ತುಂಡನ್ನು ನೀಡಿದಾಕ್ಷಣ (ಪ್ರಚೋದನೆ) ಅದರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ನೀರೂರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆಂಬುದು ನಾಯಿ ಸಾಕಿದವರಿಗೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇಂಥ ಸ್ವಭಾವ ಸಿದ್ಧ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪವ್ಲಾವ್ "ಅನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ" ಎಂದು ಕರೆದ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾಯಿಯ ಮುಂದೆ ಮಾಂಸದ ತುಂಡನ್ನು ಇರಿಸುವ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನ ಮೊದಲೇ ಒಂದು ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಶುರು ಮಾಡಿದ; ಮತ್ತೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಮುಂದುವರಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ 63). ಕೆಲವು ಕಾಲಗಳ ನಂತರ ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸಿದಾಕ್ಷಣ, ಮಾಂಸದ ತುಂಡನ್ನು ಅದರ ಎದುರಿಗೆ ಇರಿಸದಿದ್ದರೂ ನಾಯಿಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಈ ಹೊಸ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪವ್ಲಾವ್ 'ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದೆ. ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದಕ್ಕೂ ಮಾಂಸದ ತುಂಡಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದನ್ನು ನಾಯಿ ಈಗ "ಕಲಿತು"ಕೊಂಡಿತ್ತು.

ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳೂ (ಜ್ಞಾನಸಂಪಾದನೆ) ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೇ ಮೂಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸಿದರೆ, ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬರದೆ ಜರುಗುವ ಹಲವಾರು ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಾವು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ – 64 ಸ್ಕಿನ್ನರನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗಡೆ ಇರುವ 'ಸನ್ನೆ'ಯನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಹಾರದ ತುತ್ತು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಸರಳಿನ ಚೌಕಟ್ಟಿದೆ. ಅದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಖ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯು ಸನ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಅದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಇರಿಸಿರುವ ದಾಖಲೆಯ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. (ಹೌವಲ್ – ಫುಲ್‌ಟನ್ ರ "ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಬಯೋಫಿಸಿಕ್ಸ್" ಭಾಗ I, ದ ಬ್ರೈನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂರಲ್ ಫಂಕ್ಷನ್ 20ನೇ ಆವೃತ್ತಿ 1979–ಗ್ರಂಥದಿಂದ ಅವರ ಅಪ್ಪಣೆ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಡಬ್ಲ್ಯು.ಬಿ. ಸೌಂಡರ್ಸ್ ಕಂಪನಿ., ಫಿಲಿಡೆಲ್ಫಿಯ USA)

ಕಲಿತುಕೊಂಡ ಅನುಭವಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆಂಬುದರ ಅರಿವಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಕಲಿಯುವಿಕೆಯ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ "ಪ್ರಾಣಿ ಮಾದರಿ"ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ.

ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಜೊಲ್ಲುಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮಿದುಳಿನ ವಲಯಕ್ಕೂ ಹೊಸ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಪವ್ಲಾವ್‌ನ ಈ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಊಹಿಸುವುದು ಸಮಂಜಸವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹೆಯ ಹೊಸ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಅಪಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನ್ಯೂರಾನು, ಇತರ 1000 – 10000 ನ್ಯೂರಾನುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಪವ್ಲಾವ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟೆ – ಮಾಂಸದ ಸಂಬಂಧದಿಂದಾಗಿ ಗಂಟೆಯ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿದಾಕ್ಷಣ ನಾಯಿಯ ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂಡುವುದನ್ನು 'ಕಲಿಯುವಂತೆ' ಮಾಡಿತು. ಬಿ.ಎಫ್.ಸ್ಕಿನ್ನರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ ಇದರಲ್ಲೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ – 'ಜೋಡಬಲುಮಿಕ ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ'ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಒಂದು ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು ಚಾಲನೆ ಮಾಡಲು 'ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ'. ಹೀಗೆ ಚಾಲನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಇನಾಮು ದೊರೆಯಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ನೋವಿನ ಶಿಕ್ಷೆಯಾಗಬಹುದು (ಸ್ಕಿನ್ನರ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಚಿತ್ರ 64).ಆ ಸಲಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೀಟುಗೋಲು ಇರುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಕ್ಷಣ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಒಂದು ತುತ್ತು ಆಹಾರ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಲಕರಣೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಮೀಟುಗೋಲನ್ನು ಒತ್ತುವುದನ್ನು ಕಲಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿವಿನ ಸರಳಿನ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್‌ನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ತನಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್ ತಗುಲದಂತೆ ಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಚಾಲನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಕಲಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ 'ಇನಾಮು ಶಿಕ್ಷೆ' (ಶಾಕ್) ತತ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಹಲವು ತೊಡಕಿನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಂತೆ ಕಲಿಸಿಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಕಿನ್ನರ್ ಸಾಕಿದ ಕೆಲವು ಪಾರಿವಾಳಗಳು ಪಿಂಗ್‌ಪಾಂಗ್ ಆಟ (ಒಡ್ಡೊಡ್ಡಾಗಿಯಾದರೂ) ಆಡುವುದನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಇಂತಹ ಹಲವು ಇನಾಮು ಶಿಕ್ಷೆಯ ತತ್ವಾಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ.

'ಕಲಿಕೆಯ ಪೀಠ' ಎಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೇಂದ್ರವೊಂದು ಮಿದುಳುನಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಇಡೀ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಹದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿಗೆ ಒಂದುಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳಗಳೂ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೇ ತಾವು

ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ಅವು ಕಲಿತುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವರ್ಗಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ಈ ತರಹೆಯ ವರ್ಗಾವಣೆ 'ಕಾರ್ಪಸ್ ಕೆಲೋಸಂ' ಎಂಬ ಎರಡು ಗೋಳಾರ್ಧಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಅಗಲವಾದ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗದ ಮುಖಾಂತರ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಾದ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ 1981ರ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇತ, ರೋಜರ್‌ಸ್ಪೆರ್ರಿ, ಅತ್ಯಂತ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿದರು. ಬೆಕ್ಕು, ಮಂಗಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಾರ್ಪಸ್ ಕೆಲ್ಲೋಸಂನ್ನು ಅದರ ನಡುವೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಸೀಳಿ ಮಿದುಳುಗಳ ಎರಡು ಗೊಳಾರ್ಧಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಅಂಥವುಗಳನ್ನು 'ಸೀಳು ಮಿದುಳಿ'ನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಅಂತಹ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದೊಂದು ಗೋಳಾರ್ಧಕ್ಕೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಮುಂದೆ ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಇರಿಸಿದ "†" ಆಕಾರದ ಸರಳನ್ನು ಮಂಗವು ಅದುಮುವುದರಿಂದ ಅದರ ಎಡಗೈಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ (ಬಲಗಡೆಯ ಅರ್ಧಗೋಳಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ), ಇನ್ನೊಂದು "O" ಚಕ್ರಾಕೃತಿಯ ಸರಳನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಲಗೈಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ (ಎಡಅರ್ಧಗೋಳಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಮಂಗಗಳಿಗೆ ಕಲಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಎರಡೂ ತರಹೆಯ ಕಲಿಕೆಯ ಮಾದರಿಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎರಡೂ ಗೋಳಾರ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಡ್ಡ ಬರದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಈ ತರಹೆಯ ಸೀಳು ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಲ್ಲದೆ, ಸಹಜ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಕೈನಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಅದನ್ನು ಸೀಳದೇ ಇರುವ ಕಾರ್ಪಸ್‌ಕಿಲೋಸಂನ ಮುಖಾಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಕೈನಲ್ಲೂ ಮಾಡುವಂತೆ ಎರಡೂ ಗೋಳಾರ್ಧಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ವರ್ಗಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ

ಟೆಲಿಫೋನ್ ಡೈರೆಕ್ಟರಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ನಂಬರನ್ನು ನೋಡಿದ ನಂತರ ಬಹುಶಃ ಆ ನಂಬರಿಗೆ ಡಯಲ್ ಮಾಡುವವರೆಗೆ ನಾವು ಜ್ಞಾಪಕವಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದು ನಮಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದ ನಂಬರ್ ಆಗಿರದಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರೆತುಬಿಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಮಾರ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಶಾಲಾದಿನಗಳ ನೆಚ್ಚಿನ ಸ್ನೇಹಿತನೊಬ್ಬ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಎದುರಾದರೆ, ಅವನನ್ನು ತತ್‌ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ; ಹಳೇ ಕಾಲದ ನೆನಪುಗಳು

ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಿಂಚಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬೆಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೆವು ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳು ಸವಿವರವಾಗಿ ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು 'ಅಲ್ಪಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ' ಎಂದರೆ, ಎರಡನೆಯದನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಎರಡರ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇರುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣಗಳಿವೆ; ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹೆಯ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿವೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಿದುಳು ಅವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರ ವಿಧಾನಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅಲ್ಪ ಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ

ಅಲ್ಪ ಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿಗೆ, ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒಂದು ಮಿತಿಗೊಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಏಳು ಸುದ್ದಿಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ವಿಧದ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಈಗ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಕ ಅಲೆಗಳು ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಶ್ರವಣ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಮಿದುಳಿನ ಕಪಾಲ ಹಾಲೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವು ಈ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಪಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ನರ – ಪ್ರದರ್ಶನ – ವರ್ತುಲದಲ್ಲಿ ಖಾಯಂ ಆದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಿತ ಅಲೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಸುದ್ದಿ ಒಂದು ಸಾರಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿ, ಅದು ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರಲಾರದೆನಿಸಿದಾಕ್ಷಣ ಅಲೆಗಳ ಸುತ್ತಾಟ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸುದ್ದಿಯ ವಿಷಯ ಮರೆತೇ ಹೋಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ದೀರ್ಘಕಾಲ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ

ಅಲ್ಪ ಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನ್ಯೂರಾನುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಹೊಸತರಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಸ ನಮೂನೆಯ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೇ ತಯಾರಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳೇ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇನಾದರೂ ನಿಜವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವಂತಾದರೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಮಿದುಳಿನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಿಪ್ಪೋ ಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಸುಧಾರಣೆ

ತಮಗಿರುವ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬಗೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ತೃಪ್ತಿ ಇರುವವರು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಎಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬಹುದಾದ 'ಮದ್ದು'ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದವರೆಂದರೆ, ಕೆಫೀನ್ (ಕಾಫಿ ಟೀ, ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ), ನಿಕೋಟಿನ್ (ಸಿಗರೇಟಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಆಂಫೀಟಮೀನ್ (ಡೈಕ್ಸಿಡ್ರೀನ್) ಎಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅವು ಮಿದುಳಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಚೋದಕಗಳೇ ಹೊರತು, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಹಲವು ಜ್ಞಾಪಕಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಲು ಇರುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದಷ್ಟೆ. ಮೇಲಾಗಿ, ಕೊನೆಯ ಎರಡು (ನಿಕೋಟಿನ್ ಮತ್ತು ಅಂಫೀಟಮೀನ್) ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೆಡಕು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ; ಆದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಲಾಭವನ್ನು, ಅವುಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಕೆಡಕುಗಳೊಡನೆ ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಡಕುಗಳು ಕೇವಲ ದೈಹಿಕವಾಗಿರಲಾರವು. ಅಂಫೀಟಮೀನ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಮರ್ಥನೀಯ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಭಾವನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು.

ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತಂತ್ರಗಳು ಮದ್ದುಗಳಿಗಿಂತ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಸುರಕ್ಷಿತವಾದವು ಕೂಡ. ಕಲಿತ ವಿಷಯಗಳ ಪರಾಮರ್ಷೆ ಮತ್ತು ಪದೇ ಪದೇ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯ ತಂತ್ರಗಳು ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಕಲಿತುಕೊಂಡು ಆಚರಣೆಗೆ ತರಲು ಬಹಳ ಸಹನೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅವು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರತಿಫಲ ನೀಡಲೂಬಹುದು. ಆದರೂ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಚಮತ್ಕಾರಿಕವಾಗಿ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಳ ಮಾರ್ಗಗಳಿಲ್ಲ. ಅದು ತೀರಾ ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸವೇ ಸರಿ. ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಪೇಕ್ಷೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು, ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಶ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ತಯಾರಿರುವನೇ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಇಂಥ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಜನರು ಅದನ್ನು "ಮರೆತು ಬಿಡಿ" ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಗಣಕ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು

ನಾವೀಗ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಮಿದುಳನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗೆ

ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಈಗ ಚರ್ವಿತಚರ್ವಣವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಮೊದಲೇ ಕಲಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪಾತ್ರ 'ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ'ಯ ಆಧುನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳು ಕೇವಲ 'ಯಾಂತ್ರಿಕ' ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಕಲಿಸುವುದಕ್ಕಾಗದು' ಎಂದು ಸಾರುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೇ, ಅವುಗಳೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಕಲಿತುಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಡುವಂಥ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪವುದರಲ್ಲಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ "ವಿಷಯಾನುಭವ ತಂತ್ರ"ದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವಂಥ ವಿಷಯಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವರ್ತುಲಗಳಂತೆ ತಂತಿಗಳ ಜಾಲಗಳನ್ನಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇನ್ನೂ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವಂತಿದ್ದರೂ, ಕಲಿಯುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕಲ್ಪನೆ ಅಸಂಬದ್ಧವೇನಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಮಾನವನ ಮಿದುಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಹಾಗೂ ಅವನ ಕಲಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸರಿಸಾಟಿಯಾಗುವಂತಹ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ರಚನೆಯಾಗಿ, ಅದೇ ಮುಂದೆ ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿನ ರಹಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡಬಹುದಾದ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ.

ಈ ವಿಚಾರಗಳೆಲ್ಲಾ ಏನೇ ಆದರೂ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಿಗೂ, ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿಗೂ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬಹುಶಃ ಯಾವಾಗಲೂ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲೇ ಯೋಚಿಸಿ, ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ವಿವರವಾದ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅದೆಷ್ಟೇ ತೊಡಕಿನದ್ದಾದರೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅನುಸರಿಸಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತನಗೆ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದೇ ಮಿದುಳು ತನಗೆ ಮೊದಲು ತಿಳಿಸದಿರುವ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ತಂತಾನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ್ನು (ಡ್ರೈವಿಂಗ್, ಅಂದರೆ ವಾಹನ ಚಾಲಕನ) ಕಲಿಯುವವನಿಗೂ ಮಿದುಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಕಲಿತ ತಜ್ಞ (ನುರಿತ ಡ್ರೈವರ್)ನಿಗೂ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವನಿಗೆ ವಾಹನ ಚಲನೆಯ ಬಗೆಗೆ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನು ಬಹುಪಾಲು ಈ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗನುಸಾರ (ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಂತೆ ನಟಿಸಿಯಾದರೂ) ಡ್ರೈವ್ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಮುಂದೆ ಅವನೂ ಡ್ರೈವಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ನುರಿತವನಾದಾಗ, ತಾನು ಸೇರಬೇಕಾದ ಊರು ಮತ್ತು ಆ ಮಾರ್ಗದ ರಸ್ತೆಯ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮೊದಲೇ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ತಾನು ಡ್ರೈವ್ ಮಾಡುವ ವೇಗ ಮತ್ತಿತರ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾನೆ; ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ಬಗೆಗೆ ಅವನು ಕಲಿತ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳು ಅವನ ಪ್ರಜ್ಞೆಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದರೂ, ಕಲಿಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿನ ಹಾಗೆ ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಅನುಸರಿಸಲಾರ. ಆ ಕಾರ್ಯ ಅವನರಿವಿಲ್ಲದೇ ನಡೆದು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅವನು

ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸದಿದ್ದರೂ, ಅಪಘಾತಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲಾರ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಬಿರುಸಿನ ವೇಗ, ಅದರ ಕಾರ್ಯದ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾಪಕಗಳ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ಕಲಿಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮಾನವ ಡ್ರೈವರ್‌ನ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಹೊಸ ಹೊಸದಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನೊದಗಿಸಬಹುದಾದ ನುರಿತ ಮಾನವನಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ ಸರಿಸಾಟಿಯಾಗುವುದು ಯಾವುದೇ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು.

ಅಧ್ಯಾಯ – 19

ಆಲಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ

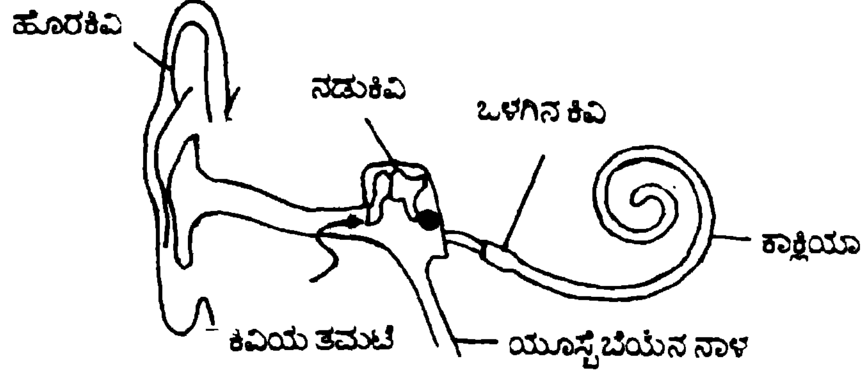
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಿವುಡುತನವನ್ನು ಒಂದು ಗಂಭೀರ ಅಂಗವಿಕಲತೆಯೆಂದು ಯಾರೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾರರು. ಕಿವುಡರಿಗಿಂತಲೂ ಅಂಧರು ಮತ್ತು ಕುಂಟರಿಗೇ ಜನ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕಂಪ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೂ ಉದಾರ ಭಾವನೆಗಳಿಂದ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಶಃ ಕಿವುಡರಿಗುಂಟಾಗಿರುವ ವಿಕಲತೆಯು ಗೋಳು ಹೊರಗೆ ಎದ್ದು ಕಾಣಲಾರದಾದುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಮಗುವೊಂದು ಜನಿಸುವಾಗಲೇ ಕಿವುಡಾಗಿದ್ದರೆ, ಮಾತು ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಿವಿ ಕೇಳಿಸುವುದೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದುದರಿಂದ (ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಿವುಡುತನವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡದಿದ್ದಾಗ) ಅವನು ಮೂಕನೂ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾನೆ. ಇತರ ಸಂಬಂಧಿಕರೊಡನೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಲಾಗದೆ ತನ್ನ ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದವನೆಂಬ ಖಂಡನೆಯನ್ನನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳು ಕಿವಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ನಂತರ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಕಿವುಡುತನ ಉಂಟಾದವನ ಬವಣೆಯಂತೂ ಹೇಳಲಾಗದು. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾತಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಬರಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಕಿವಿಯಲ್ಲೂ ಆಲಿಸಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಿಯಾಗಿ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದವರಿಗೆ ಕಿರಿಕಿರಿಯ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರು ಅಪಾರ್ಥಕ್ಕೀಡಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಹಾಸ್ಯ, ಕುಚೋದ್ಯಗಳಿಗೆಡೆಯಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹವರು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆರೆಯದೇ ತಮ್ಮದೇ ಆದಂತ ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗೆ ಸರಿದುಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಏಕಾಂಗಿತನದ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಮುಳುಗಿದಂತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದಿನ ರಸ ಘಳಿಗೆಗಳ ಜ್ಞಾಪಕದ ನೆರಳಿನ ಛಾಯೆಯೊಂದೇ ಅವರಿಗೆ ಮೆಲಕು ಹಾಕಲು ಉಳಿದಿರುವುದು. ಹೆಸರಾಂತ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಸಂಗೀತ ರಚನಾಕಾರ ಬೀತೋವನ್ ತನ್ನ 28ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಿವುಡನಾದ. ಅವನು ಕಿವುಡನಾದ ನಂತರವೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಆನಂದಿಸದ ದುರ್ದೈವ ಅವನದಾಗಿತ್ತು. "ಓ, ನನ್ನ ದೇಶ ಬಾಂಧವರೆ, ನೀವೆಲ್ಲಾ, ನಾನು ಸ್ನೇಹಪರನಲ್ಲ, ಮಾನವ ದ್ವೇಷಿ, ಅಥವಾ ಮುಂಗೋಪಿ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವಂತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀವು ನನಗೆ

ಕೆಡುಕೆಣಿಸುತ್ತೀರಿ. ಬಹುಶಃ ನಾನು ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದರ ಗುಟ್ಟು ತಮಗೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿಯದಿರಬಹುದು. ನಾನೇಕೆ ನಿಮಗೆ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಬೇಕು ? ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ನನ್ನ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಆತ್ಮಗಳೆರಡೂ ಒಳ್ಳೆಯ ತೆರನ ಕೋಮಲ ಭಾವನೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನಾನೂ ಯಾವತ್ತೂ ತಯಾರಿದ್ದೇನೆ....... ಕೆಲಸಾರಿ ನನ್ನ (ಕಿವುಡುತನ) ವಿಕಲತೆಯನ್ನು ಮರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅಯ್ಯೋ ನನ್ನ ದೌರ್ಬಲ್ಯವನ್ನು ಮರೆಯಲು ಮನಸ್ಸು ಮಾಡಿದಾಗೆಲ್ಲಾ ನನ್ನ ಕಿವುಡಿನ ದುಃಖದ ಅನುಭವ ನಿರ್ದಯವಾಗಿ ನನ್ನನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಮುತ್ತಿ ಕಾಡುತ್ತದೆ''. ಎಂದು ಅವನೇ ಬರೆದುಕೊಂಡಿರುವುದು ಮನಮಿಡಿಯುವಂತಿದೆಯಲ್ಲವೆ.

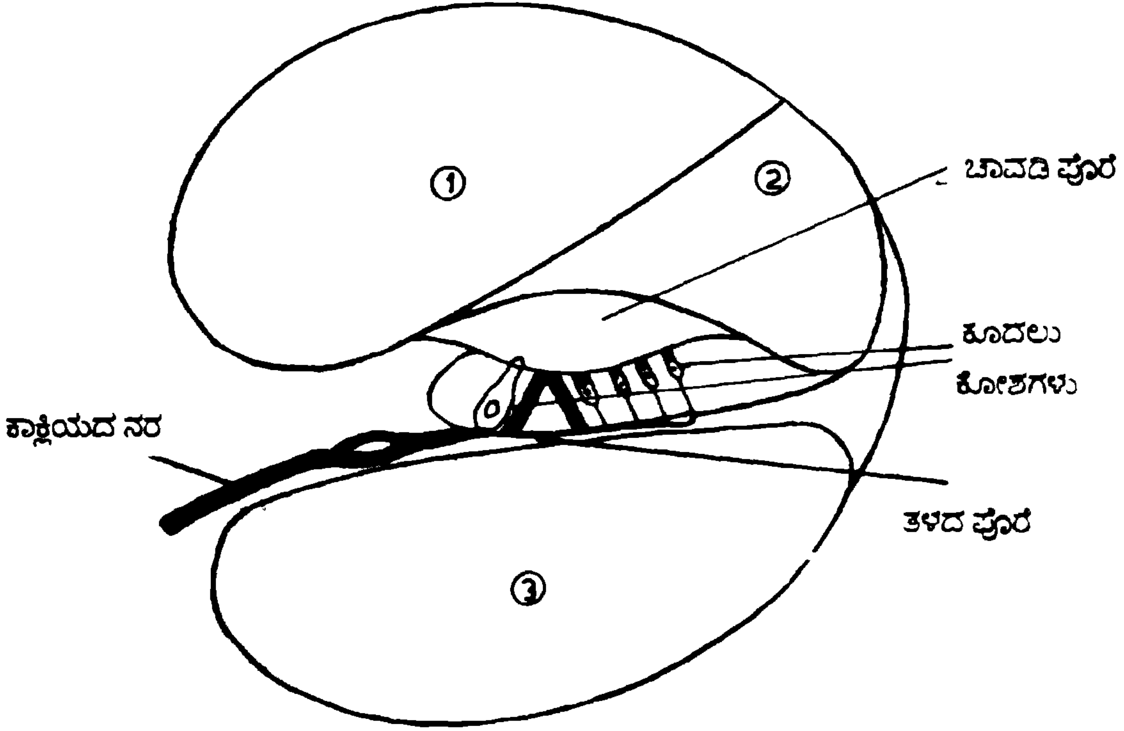
ಕಿವುಡುತನ ಬರದಂತೆ ನಿವಾರಿಸಬಹುದಾದ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದು, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ನಡು ಕಿವಿಯ ಸೋಂಕುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಈಗ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸದ್ದುಗದ್ದಲವೂ ಈ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸದ್ದುಗದ್ದಲವೆಂದರೆ, ಯಾವುದೇ ಶಬ್ದ ತರಂಗ ಕಿವಿಗೆ ಇಂಪಾಗಿರುವಂತಿದ್ದರೂ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕೆಡುಕುಂಟು ಮಾಡುವಂತಹ ಶಬ್ದಗಳೆಲ್ಲಾ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಇಂಪೆನಿಸುವ 'ರಾಕ್' ಸಂಗೀತ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಮಾಚಾರ ಸಾಧನವಾದ ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ – ಟೈಪರೈಟರ್ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಬರುವ ಶಬ್ದ ಈ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ನಾವು ಹೇಗೆ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ?

ಗದ್ದಲವು, ಹೇಗೆ ನಮಗೆ ಕೆಡುಕುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಹೇಗೆ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 65). ಒಂದು ಲೋಟದಾಕಾರದ ಹಾಗೆ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವಂತೆಯೇ ಇರುವ ಹೊರಕಿವಿಯ ಲಾಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ಕಿವಿಯ ಒಳಗಡೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ತರಂಗದ ಅಲೆಗಳು ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯನ್ನು ತಟ್ಟಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸುತ್ತವೆ.ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಕಂಪನಗಳು ಕಿವಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಮೂರು ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿರು ಅಸ್ಥಿಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಸನ್ನೆಗಳ ಹಾಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಕಡೆಯದು ಒಳಕಿವಿಗೆ ಬೆಣೆಯಂತೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಣೆಯು (ಕಿವಿ) ತಮಟೆಯ ಕೇವಲ 1/20 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಒಳಕಿವಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಒತ್ತಡ (ಅಂದರೆ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಾಯ ಬಲ) ಇಪ್ಪತ್ತರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಂಥ ದ್ರವವು ಒಳಕಿವಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಗಿಂತ, ನೀರು ಇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಪವನ್ನುಂಟು ಮೊದಲು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರು ಅಸ್ಥಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕಂಪನಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಈಗ ಇಪ್ಪತ್ತು



ಚಿತ್ರ 65. ಹೊರಕಿವಿ ನಡುವಿನ ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಕಿವಿ.



ಚಿತ್ರ – 66 ಒಳಕಿವಿ ಅಥವಾ ಕಾಕ್ಲಿಯಾ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ನಾಳದಂತಿದೆ. ಅದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಅದರೊಳಗೆ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳಾಗಿ (1,2,3) ವಿಭಾಗವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಅಂಕಣ, ತಳದ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಿನ ಕೂದಲು ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಟ್ಟದ ಮಾದರಿಯ ಚಾವಣಿ ಪೊರೆಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೂದಲು ಕೋಶಗಳಿಂದಲೇ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾದ ಕಾಕ್ಲಿಯಾದ ನರ ತಂತು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ, ಈ ಅಸ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಉಪಕಾರವನ್ನೇ ಮಾಡುತ್ತವೆನ್ನಬಹುದು.. ಒಳಗಿವಿಯು ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಆಕಾರದ ಸುರುಳಿಯ ಹಾಗೆ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆಯಾಗಿದೆ. (ಕಾಕ್ಲಿಯ) ಅದು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲವು ಅಂಕಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 66).ಅದರಲ್ಲಿಯ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾದ ಅಂಕಣ – ತಳದ ಪೊರೆಯು ಉದ್ದಗಲದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನೀಟಾಗಿ ಆಳವಡಿಸಿದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ಕೂದಲಿನಂಥ ಚಾಚುಗಳವೆ. ಕಾಕ್ಲಿಯಾದಲ್ಲಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕಂಪನ ಉಂಟಾದ ಕೂಡಲೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಿರುಕೂದಲು ಕೋಶಗಳೂ ಕಂಪನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಕೂದಲುಕೋಶಗಳ ಕಂಪನ ಅವುಗಳು ಒಳಗಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಟ್ಟದಂತಿರುವ ಹೊರೆಯನ್ನು 'ಚಾವಡಿಯ ಪೊರೆ'ಯನ್ನು ಉಜ್ಜುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕೂದಲುಗಳು ಉಜ್ಜುವುದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಂದೇಶಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗಿ,

ಅಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಶಬ್ದಗಳಾದಂಥ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತಳದ ಪೊರೆಯ ಗಡಸು ಮತ್ತು ಅಗಲ (ವಿಸ್ತಾರ)ಗಳು ಅದರ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟಗಳದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸ್ವರಸ್ಪಂದನದ ರೀತಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾವು ಶಬ್ದಗಳ ವಿವಿಧ ಸ್ವರ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಬ್ದದಿಂದ ಕಿವುಡುಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ?

ಯಾವುದೇ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸದಿದ್ದರೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ದುರುಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಅದು ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಈ ತತ್ವ ಕಿವಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಶಬ್ದದ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊರಗಿನ, ನಡುವಿನ ಇಲ್ಲವೆ ಒಳಗಿನ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗಬಹುದು. ಬಾಂಬು ಬಂದೂಕು ಅಥವಾ ಪಟಾಕಿಗಳಂತಹ ಅತ್ಯಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಸಿಡಿತಗಳ ಶಬ್ದದಿಂದ ಕಿವಿಯ ಈ ಯಾವ ಭಾಗಗಳಿಗಾದರೂ ಹಾನಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಶಬ್ದದ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಫೋಟನೆಯಅಬ್ಬರದ ಅಲೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವೂ ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯೋ ಒಡೆದು ಹೋಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ, ನಡು ಕಿವಿಯೊಳಗಿರುವ ಕಿರು ಅಸ್ಥಿಗಳು ಕಳಚಿ ಬೀಳಬಹುದು. ಅಲ್ಪ ಕಾಲದ ಸ್ಫೋಟಕ ಶಬ್ದದಿಂದ ಒಳಕಿವಿಯ ಕೂದಲು ಕೋಶಗಳೂ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಸ್ಫೋಟಕವಲ್ಲದ, ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿಯ ಗದ್ದಲಗಳಿಂದ ಒಳಕಿವಿ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗುವ ನರಜಾಡುಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಕ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗುಂಟಾದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗದು. ಸಾರಿಗೆ ಸಂಚಾರದ ವಾಹನಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದ, ವಿಮಾನಗಳ ಹಾರಾಟದ ಶಬ್ದ, ಫ್ಯಾನುಗಳು, ರೆಫ್ರಿಜಿರೇಟರುಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಜನರೇಟರ್‌ಗಳಿಂದಾಗುವ ಶಬ್ದ, ರೇಡಿಯೋ, ಟೆಲಿವಿಷನ್, ಗ್ರಾಮಫೋನ್‌ಗಳಿಂದುದ್ಭವಿಸುವ ಶಬ್ದ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ರಿವಿಟ್ಟು ಮಾಡುವ, ಚಕ್ಕೆ ಏಳಿಸುವ ಶಬ್ದ, ಬಾಯ್ಲರು ಮತ್ತು ನೇಯುವ ಗಿರಣಿಗಳ ಶಬ್ದ ಮುಂತಾದವುಗಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ, ದೀರ್ಘಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಶಬ್ದಗಳು ಕಿವುಡುತನಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಹಳ ಸಮಯದಿಂದ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಸದ್ದುಗದ್ದಲವಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾದವರಲ್ಲಿ ಕಿವುಡುತನದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದೇ ಅವರ ಕಿವುಡುತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಪೇಟೆ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಹಜ ಕಿವುಡುತನ, ಅದೇ ಹಳೆಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ (ಸಹಜ) ಕಿವುಡುತನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಕಿವುಡುತನಕ್ಕೀಡಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತದೆ.

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಇತರ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಕಿವಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಆಗಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಮಾನಸಿಕವಾದವು. ಕಿವಿಯ ಮೇಲುಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗಿಂತ ಇಂಥ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೀಡಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಗದ್ದಲವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಲಗಿ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ; ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಗದ್ದಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಜೋಗುಳದಂತ ಹಾಡಿನ ಶಬ್ದವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ನಿದ್ದೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಗದ್ದಲದ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮಗುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸುಖ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ತಾಯಿಗೆ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟದ ಶಬ್ದ ಅಥವಾ ಗಡಿಯಾರದ ಟಿಕ್, ಟಿಕ್ ಶಬ್ದಗಳು ನಿದ್ರೆಗೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟು ಮಾಡಲಾರವು. ಆದರೆ ತನ್ನ ಕಂದನ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಷೀಣಸ್ವರದ ಅಳು, ಅವಳನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಹೊಡೆದೆಬ್ಬಿಸಿದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಗದ್ದಲಗಳು ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ತರಹೆಯಅಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ವಿಮಾನ ಮತ್ತು ರೈಲ್ವೆ ನಿಲ್ದಾಣಗಳ ಆಜುಬಾಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಆ ಪರಿಸರದ ಶಬ್ದವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಪಾಲು ಕಾರ್ಮಿಕರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿವಿಧ ಕೆಲಸಗಳ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಶಬ್ದಗಳೇ ಕಾರಣವೆನ್ನಬಹುದು. ಅತಿಯಾದ ಸದ್ದು ಗದ್ದಲದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಕಷ್ಟವಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಹೀಗಾಗಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವೇಗದ ಗತಿ ಕುಂಠಿತವಾಗದಿದ್ದರೂ, ಅವರಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತಪ್ಪುಗಳಾಗುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನರಿತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟ್ 1960ರಲ್ಲಿ ಶಾಸನವೊಂದನ್ನು (ನಾಯ್ಸ್ ಅಬೇಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಆ್ಯಕ್ಟ್) ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದೆ. "ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ" ಎಂಬುದು ಈಗ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಬ್ದವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 1969ರಲ್ಲಿ ನಾಯ್ಸ್ ಟ್ರಾಮಸೆಲ್ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗವನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಕೈಗಾರಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವುಡುತನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಷ್ಟು ಗದ್ದಲದ ಮಟ್ಟ ಇರುವುದು ಈಗ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈಗ ಯುವಜನಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿರುವ 'ಡಿಸ್ಕೊಥಿಕ್' ಎಂಬ ಅತ್ಯಂತ ಗದ್ದಲಮಯ ಸಂಗೀತ ನೃತ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಶಬ್ದ, ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ.

ಅವುಗಳ ಮೊದಲೇ ರಿಕಾರ್ಡು ಮಾಡಿರುವ ಸಂಗೀತಕ್ಕಿಂತ, ನೇರ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೇ ಇದು ಜಾಸ್ತಿಯೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ನಿವಾರಣೆ

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದುಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ರೋಗ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ನಂತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅದು ಉದ್ಭವಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುವುದೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಾರ್ಗವೆಂಬ ಉಕ್ತಿಯಂತೆ, ಸದ್ದುಗದ್ದಲಗಳ ಮೂಲವೇ ಇರದಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಆದರ್ಶಗಳ ಆಚರಣೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು, ಅಥವಾ ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆನ್ನಬಹುದು. ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಶಬ್ದ ಶಾಮಕ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದು, ಯಂತ್ರಗಳ ಘರ್ಷಣೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಶಬ್ದವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಆಗ್ಗಾಗ್ಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಬಿಡುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಪರಸ್ಪರ ತಿಕ್ಕಾಟವಿರುವ ಯಂತ್ರ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ರಬ್ಬರ್ ಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನಳವಡಿಸುವಂಥ ಆಚರಣೆಗಳಿಂದ ಶಬ್ದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲದಲ್ಲೇ ಅದನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಅದರ ಮೂಲದಲ್ಲೇ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಅದು, ಆದಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಹೋಟೆಲು, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಸತಿಗಳು ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಮಾಣದ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಶಬ್ದ ಆದಷ್ಟು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಬರದಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಲಂಡನ್ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಹತ್ತಿರ ಕಟ್ಟಿದ ಹೋಟೆಲೊಂದರಲ್ಲಿದ್ದ ಶಾಂತಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು 1964ರ ಮಾರ್ಚ್ 15ರ The Observer (London) ಪತ್ರಿಕೆಯ ವರದಿಗಾರನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

"ಎರಡು ಪದರಗಳ ಕಿಟಕಿ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನನ್ನ ಮಲಗುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ದೂರದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಭೂತವೋ ಎಂಬ ಭ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ನಿಶಬ್ದವಾಗಿ ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಬೋಯಿಂಗ್ ವಿಮಾನದ ದೃಶ್ಯ, ನನ್ನನ್ನು ಮಾಯಾಲೋಕಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಂತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹೋಟೆಲಿನ ಒಳಗಡೆ ಇದ್ದ ಪ್ರವಾಸಿಗಳು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಸದ್ದುಗದ್ದಲದಿಂದ ಅವರಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಮಾತುಗಳು ನನಗೆ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ."

ಗದ್ದಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇರದ ಕೆಲವು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸರದಿ ಪ್ರಕಾರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಸಮಯದ ಅವಧಿಯನ್ನಾದರೂ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವಾಗ

ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ರಕ್ಷಣಾ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ತೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ಮಾಡಬೇಕು.

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದುಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗೆಗೂ ಕಾರ್ಮಿಕ ವರ್ಗದವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಭಾಷಣ, ಪ್ರದರ್ಶನ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದು, ಬರಿಯ ರಕ್ಷಣಾ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನೊದಗಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆದ್ಯತೆಯಿಂದ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ. ಈ ಬಗೆಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದ ಕೆಲಸಗಾರರು ಅಂಥ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬದಿಗಿಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಈ ತರಹದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಕಿವುಡುತನ ಬಹಳ ನಿಧಾನ ಗತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದುದರಿಂದ, ಆ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ತೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವರಿಗೆ 'ತಮಾಷೆ'ಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಾರರನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೊಳಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಕಿವುಡುತನ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವವರನ್ನು ಶಬ್ದವಿರದ ಇತರ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದು. ಕಿವಿ ಕೇಳಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೆಂದು ಕಂಡುಬರುವ ಇತರ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ನೇಮಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು.

ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮಟ್ಟ ಈಗ ಅಪಾಯದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಅಪಾಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಜಾಗೃತಿ ಉಂಟಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 20

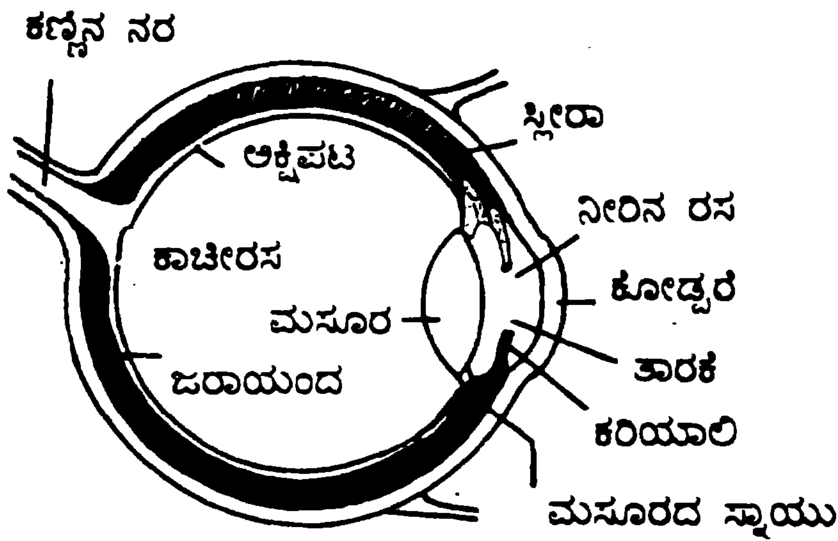
ನೋಟ ಮತ್ತು ನಂಬುಗೆ

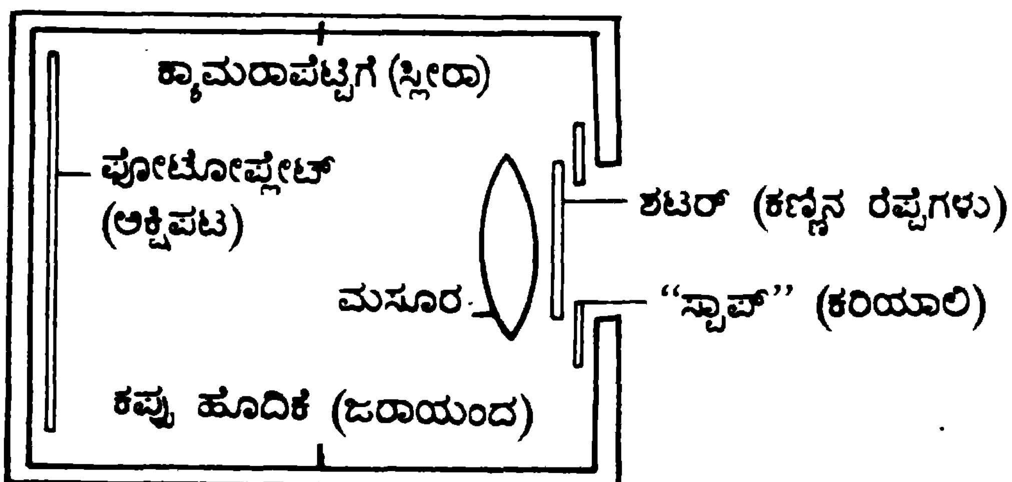
ಸಹಜದೃಷ್ಟಿಯ ಸ್ವಾನುಭವ ಇರುವ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನರಿತು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ದೃಷ್ಟಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ, ಆಕಾರಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣಗಳ ವ್ಯಾಪಕತೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಇತರ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಸಂವೇದನೆಯ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ಆಧಾರದಿಂದಲೇ ಮಾನವ ತನಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಹಾಗೂ ತನ್ನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಇಂಥ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನೇ ಬಲವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು; ಬಹುಶಃ ಇವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಈ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ವಾಸನೆ, ಬಹುಪಾಲು ಮೊಟಕಾಗಿವೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲು, ಇಲ್ಲವೆ ತೀರಾ ಹತ್ತಿರದ ದೂರಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಲಾರ. ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುಪಾಲು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಅರಿವು ನಮಗಾಗುವುದು ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೂಲಕವೇ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸೌಂದರ್ಯ, ರಂಗು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಹರಡಿರುವ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ ಆನಂದಿಸುತ್ತೇವೆ.

ದೃಷ್ಟಿ ಸಂವೇದನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ; ಮೊದಲನೆಯದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಫೋಟೋ ತೆಗೆಯುವ ಕ್ಯಾಮರಾದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಂಥ ಸರಳ ಭೌತಿಕ ಕ್ರಿಯೆ; ಎರಡನೆಯದು ನಮ್ಮ ಮಿದುಳಿನ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ; ನರಮಂಡಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಹದ್ದೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಕ್ರಿಯೆ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ; ಎರಡನೆಯದು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಜುರುಗುತ್ತದೆ; ಕಣ್ಣಿನ ನರಗಳು ಇವುಗಳೆರಡರ ನಡುವೆ ಕೊಂಡಿಯಂತಿವೆ.

ಹೊರಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಣ್ಣು ಅದರ ಕೇವಲ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ

ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಕಣ್ಚೆಂಡು' (ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. (ಚಿತ್ರ 67).ಕಣ್ಣುಗಳ ದುಂಡನೆಯ ಆಕಾರ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಇರುವ ಎರಡು ಬಗೆಯ ದ್ರವ "ನೀರಿನ ರಸ" ಮತ್ತು "ಕಾಚೀರಸ"ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಗಡೆಯ ಗಡಸಾದ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಬಿಳೀಪದರಕ್ಕೆ 'ಸ್ಕ್ಲೀರಾ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶವೊಂದರಲ್ಲಿ ಈ ಪೊರೆಯು ತೀರಾ ನವಿರಾಗಿ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು 'ಕೋಡ್ಪರೆ' (ಕಾರ್ನಿಯ) ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಡ್ಪೊರೆಯು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಗಡೆ ಹಾಯ್ದುಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯು

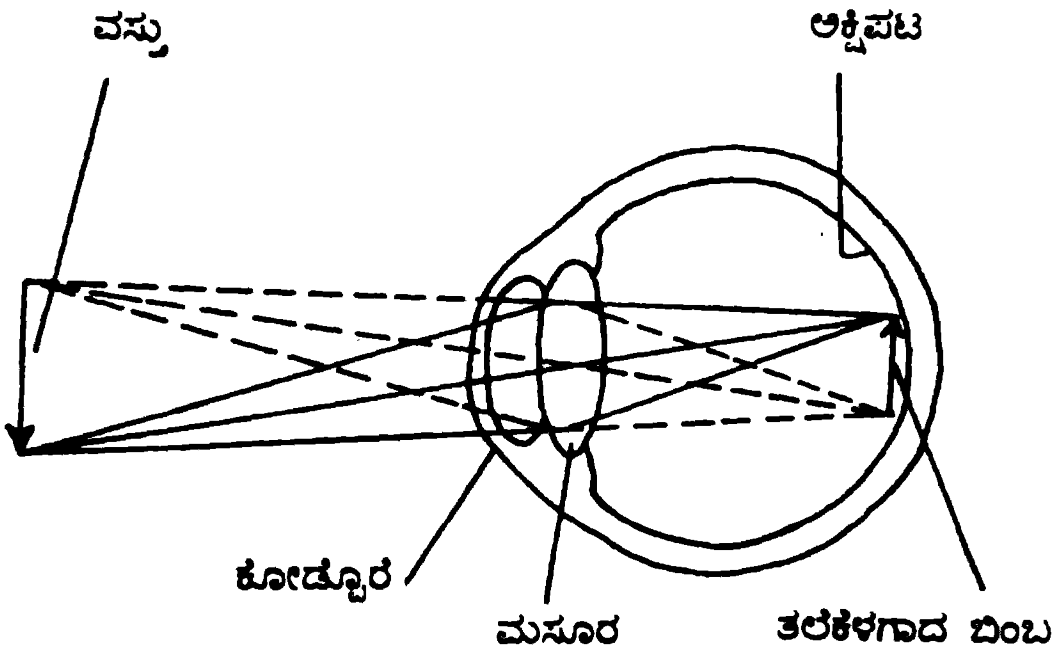




ಚಿತ್ರ – 67 ಕಣ್ಚೆಂಡಿನ (ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ)ಯೊಳಗಿನ ರಚನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಕೆಳಗಡೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣನ್ನು ಕ್ಯಾಮರಾಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. (ಮೂನ್, ಟಿ.ಜೆ. ಒಟ್ಟೋ, ಜೆ.ಎಚ್. ಮತ್ತು ಟೌಲ್.ಎ. ಮಾರ್ಡನ್ ಬಯಾಲಜಿ, 1963. ಚಿತ್ರ 40 – 9 P 511 ಅವರ ಅನುಮತಿಯಿಂದ ಪುನರ್ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಹೋಲ್ಟ್, ರಿನೇಹಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ವಿನ್ಸಟನ್ ಇಂಕ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕೋಡ್ಡೊರೆಯ ಪಾರದರ್ಶಕತ್ವವೇ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ.

ಕಣ್ಣಿನ ಕೋಡ್ಡೊರೆಯ ಪಾರದರ್ಶಕತ್ವ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ಕುರುಡುತನದ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅಪಘಾತಗಳಾದಾಗ ಅದೂ ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಡ್ಡೊರೆ ನಾಶವಾಗಿ ಕುರುಡುತನ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮೈಲಿಬೇನೆ ಸಿಡುಬುಗೆ ಅಂಥ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಕಾಯಿಲೆ ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದಿಂದಲೇ ಉಚ್ಚಾಟನೆಯಾಗಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿ. ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ 'ರವೆ ಗಣ್ಣು' (ಟ್ರಾಕೊಮ). ಅದಕ್ಕೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದರೆ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕೋಡ್ಡೊರೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕುರುಡಾಗಬಹುದು. ಕುರುಡುತನದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂದರೆ 'A' ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆ; ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದಾದರೂ ಅವಿನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟದ ಸಂಗತಿ. ಪ್ರತಿದಿನ ಕೇವಲ 50 ಗ್ರಾಂ ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ದೃಷ್ಟಿ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕೋಡ್ಡೊರೆಯ ಅಪಾರದರ್ಶಕತ್ವ ಒಂದೇ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದಾದರೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅದರ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ, ದಾನಿಯೊಬ್ಬರಿಂದ ಪಡೆದ ಅಷ್ಟೇ ಅಗಲದ ಕೋಡ್ಡೊರೆಯನ್ನು ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿಇಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ದೃಷ್ಟಿ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಈಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ನಮಗೆ ಹಲವಾರು



ಚಿತ್ರ – 68 ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವೊಂದರ ಬಿಂಬ ಮೂಡುವುದು. (ಮೂನ್, ಟಿ.ಜಿ. ಒಟ್ಟೋ, ಜೆ.ಎಚ್. ಮತ್ತು ಟೌಲ್.ಎ. ಮಾರ್ಡನ್ ಬಯಾಲಜಿ, 1963. ಚಿತ್ರ 40 – 8 P 510 ಅವರ ಅನುಮತಿಯಿಂದ ಪುನರ್ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಹೋಲ್ಟ್, ರಿನೇಹಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ವಿನ್ಸಟನ್ ಇಂಕ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ದಶಕಗಳ ಪರ್ಯಂತ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಸೇವೆ ಮಾಡುವುದು ಅದೃಷ್ಟವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಸಾಯುವಾಗಲೂ ನಮ್ಮ ಕೋಡ್ಪೊರೆಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ; ನಾವು ಸತ್ತ ನಂತರ ಅವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವವರಿಗೆ, (ಅವರು ಅಪರಿಚಿತರಾದರೂ ಸರಿ) ನೀಡಿದರೆ, ನಾವು ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟಲಾರದಂಥ ದಾನ ಮಾಡಿ ಪುಣ್ಯಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ. (ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಸಲುವಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ 'ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು'ಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಕೊನೆಯ ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ).

ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಮೈ ಕವಚ ಬಿಳಿಪದರ (ಸ್ಕ್ಲೀರ) ಮತ್ತು ಕೋಡ್ಪೊರೆಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜರಾಯುಂದ ಎಂಬ ಪದರ ಇದೆ; ಅದಕ್ಕೆ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲೊಂದು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೋಡ್ಪೊರೆಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಹಿಂದುಗಡೆ ಇರುವ ಜರಾಯುಂದಕ್ಕೆ ಕರಿಯಾಲಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕರಿಯಾಲಿಯ ಬಣ್ಣವೇ ಕಣ್ಣಿನ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು, ಕಂದು ಕಪ್ಪು, ನೀಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದಾಗಿರಬಹುದು. ಬೂದು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಕರಿಯಾಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಶ್ಚಿತ ಮಾದರಿಯ ರೇಖೆಗಳು, ಉಂಗುರಗಳು ಮತ್ತು ಬಟ್ಟುಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಅವುಗಳು ಇರುವ ರೀತಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿದ್ದು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಗುರುತು ಹಚ್ಚಲು ಬಳಸುವ ಬೆರಳೊತ್ತುಗಳ ಬದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಕೂಡ ಇದೆ. ಕರಿಯಾಲಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ರಂಧ್ರ ತಾರಕೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ತನ್ನ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತಾರಕೆಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕವೇ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಗನುಸಾರ ಮನುಷ್ಯರ ಕಣ್ಣಿನ ತಾರಕೆ 1.5 ರಿಂದ 8 ಮಿ.ಮಿ.ವರೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಕಾಶ ಹೆಚ್ಚು ಉಜ್ವಲವಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ತಾರಕೆಯ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿ, ಕಣ್ಣಿನ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಡೆ ಮಂದ ಬೆಳಕಿದ್ದಾಗ ಸರಿಯಾದ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಡೆ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಅದಕ್ಕಾಗಿ ತಾರಕೆಯ ರಂಧ್ರ ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಗಿನ ಬೆಳಕಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳುಂಟಾಗಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಕತ್ತಲಿರುವ ಸಿನಿಮಾ ಮಂದಿರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಲೇ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿಬರುತ್ತಿರುವ ಚಿತ್ರ ಅಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ತಾರಕೆಯ ರಂಧ್ರ ಅಗಲಿಸಿಕೊಂಡಂತೆಲ್ಲಾ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಮಬ್ಬಿಲ್ಲದೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ಬಚ್ಚಲು ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ ದೀಪದ ಸ್ವಿಚ್ ಹಾಕಿದಾಕ್ಷಣ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಯನ್ನು ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ತಾರಕೆಯ

ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿ ನಮಗೆ ನೆಮ್ಮದಿಯಾಗುತ್ತದೆ, ದೃಷ್ಟಿ ತಿಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ನೋಡಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರ ಸಹ ತಾರಕೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹಿರಿದು ಕಿರಿದು ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಬೇಕಾದಾಗ ತಾರಕೆಯ ಗಾತ್ರ ಸಂಕುಚಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಭಯ ಮತ್ತು ಹಲವು ಬಗೆಯಮಾನಸಿಕ ಭಾವಾವೇಶಗಳು ತಾರಕೆಯ ರಂಧ್ರ ಅಗಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯರ ತಾರಕೆಯ ಗಾತ್ರ ಹಿಗ್ಗಲಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಕುಗ್ಗಲಿ, ಅವುಗಳು ವರ್ತುಲಾಕಾರವನ್ನೇ ತಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅವು ವರ್ತುಲಾಕಾರ ತಾಳುತ್ತದೆ; ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಕಿಂಡಿಯಷ್ಟು ಕುಗ್ಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ತುಂಬಾ ಒಳಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಪದರಕ್ಕೆ ಅಕ್ಷಿಪಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಫೋಟೋಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಫಿಲಂನಂತೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಭಾಗವೆ ಇದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂವೇದನೆಯುಂಟಾಗಲು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಗ್ರಾಹಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಹೆಸರುಗಳೇ ಅನ್ವರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಸರಳು (ದಂಡ) ಹಾಗೂ ಶಂಖುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ತನಕ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಸ್ತಾಪಕ್ಕೆ ಬಾರದಿರುವುದು "ಮಸೂರ" ಮಾತ್ರ. ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಊದಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಸೂರ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಹಾಗೂ ಅದು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಡೆ ನೇತಾಡಿಕೊಂಡು ನೆಲೆಯಾಗಿರುವ ರೀತಿಯಿಂದ ತನ್ನ ನಡುವಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಕೆಲವರ ಮಸೂರವು ಮಬ್ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಅತ್ಯಂತ ನಿಧಾನ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮಸೂರದಲ್ಲಿ ಈ ತರಹೆಯ ಮಾರ್ಪಾಡು ಆಗುವುದರ ಕಾರಣಗಳು ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಮುಪ್ಪು ಸಮೀಪಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಇತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಂತೆಯೇ ಇದನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಣ್ಪೊರೆ ಮೋತಿಬಿಂದು (ಕ್ಯಾಟರ್ಯಾಕ್ಟ್) ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಪೊರೆ ಉಂಟಾಗುವುದರ ಖಚಿತವಾದ ಕಾರಣಗಳು ಇನ್ನೂ ವೇದ್ಯವಾಗಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ, ಅವು ಉಂಟಾಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಪೊರೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದು, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ದೈನಂದಿನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗುವಂತಾದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅವಶ್ಯಕ; ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಹಾಗೆ ಮಬ್ಬಾದ ಮಸೂರವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದೇ ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಮಸೂರವನ್ನು ತೆಗದ ನಂತರ, ಅದರ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಅಂಥ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆರನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ

ಕೃತಕ ಮಸೂರವನ್ನು, ಕಣ್ಪೊರೆಯ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಮೊದಲು ಮಸೂರವಿದ್ದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಉಂಟಾದ ಪ್ರಗತಿಗಳಿಂದ ಹಿಂದಿನಂತೆ ಕಣ್ಪೊರೆಯು ಪೂರ್ತಿ ಬಲಿಯುವವರೆಗೂ ಕಾಯುವ ಪ್ರಮೇಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ತಿ ಬಲಿಯುವುದರ ಮೊದಲೇ ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಸಹಜವಾಗಿದ್ದ ಮಸೂರದ ನಷ್ಟದಿಂದುಂಟಾದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕೋಡ್ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಒಳಹಾಯ್ದು, ಮಸೂರದ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರವಹಿಸಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅಕ್ಷಿಪಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೋಡ್ಪೊರೆಯ ಬಾಗಿಲ ವಕ್ರಾಕೃತಿ, ಅದರ ಹೊರ ಒಳಗಿರುವ ವಾಯು ಮತ್ತು ದ್ರವಗಳ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಂದಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಚಲಿಸುವಾಗ ಚಿತ್ರ 68ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಬಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಕಾಣಿಸಿದ ಹಾಗೆ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವಂತೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಸಂವೇದನಾಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮತ್ತೆ ಹಿಂದಿನಂತೆ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಮಸೂರಗಳ ಗಾತ್ರಗಳೆರಡೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೊಳಗಾಗದೆ ತಿಳಿಯಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು (ಕೊರತೆ) "ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆ" ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ; ಇವೇ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳು. ಈ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು, ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವಂತಹವು.

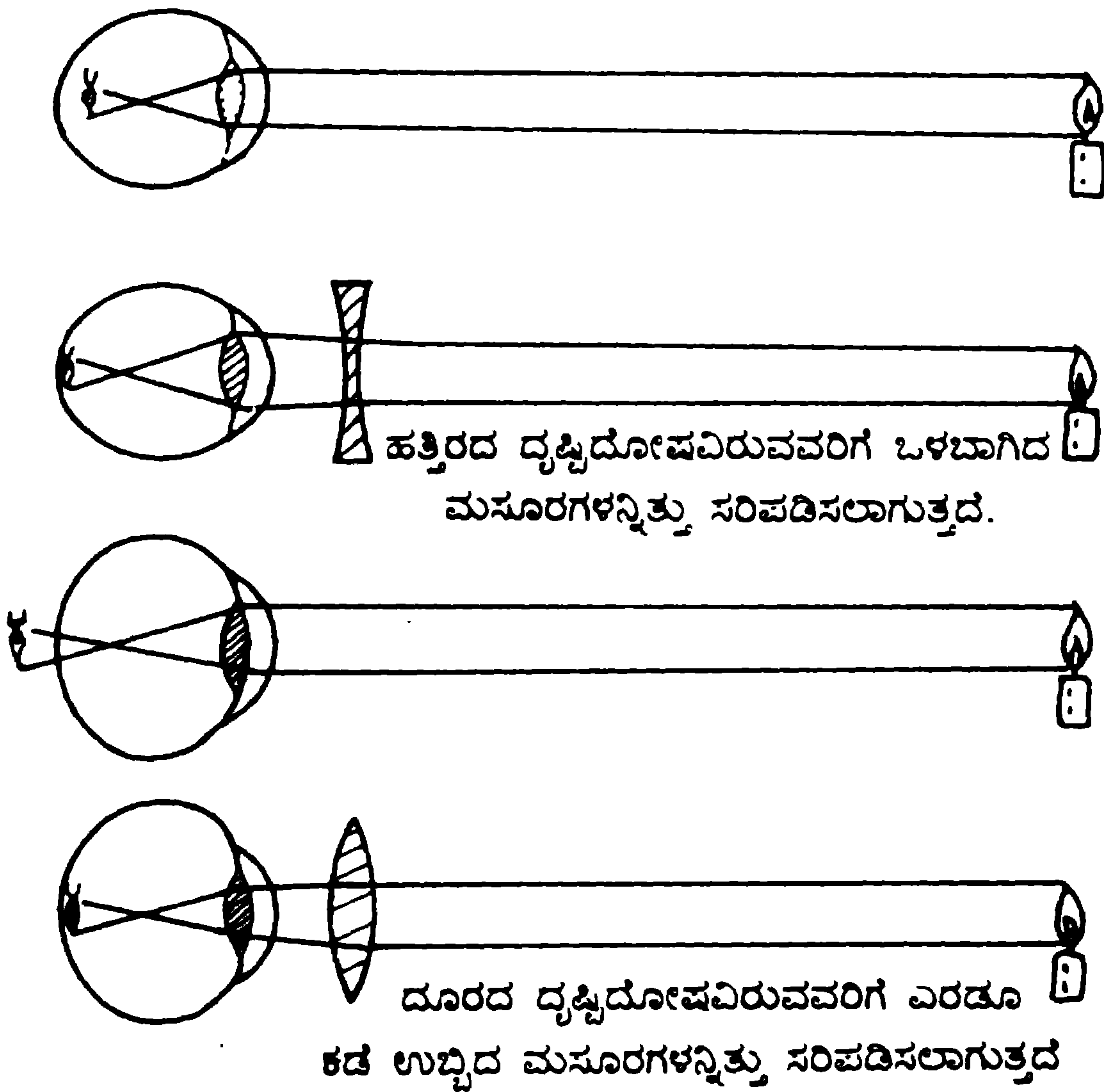
1. ಹತ್ತಿರದ ದೃಷ್ಟಿ (ಮಯೋಪಿಯ)

ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕಾಗುವ ಈ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅವರು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಅತಿ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಓದಬಲ್ಲರಾದರೂ, ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅವರಿಗೆ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಶಾಲೆಯ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಬರವಣಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಕಾಣದಾದಾಗ ಈ ನ್ಯೂನತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

"ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿ" ಈಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂಬ ಭಾವನೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿರುವಂತಿದೆ. ಈ ಅನಿಸಿಕೆಗೂ ಕಾರಣಗಳಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಈಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ; ಅವರಿಗೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಪಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆಗಳು ಜರುಗುತ್ತವೆ; ಆದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಎಂದಿಗಿಂತ ಈಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿವೆ. ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯೂ ಈ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಜನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿರುವುದಾದರೂ ಯಾವುದೋ ಒಂದು

ಪುಷ್ಟಿಕರ ಅಂಶದ ಕೊರತೆ ಈ ದೋಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಸಾಬೀತಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅನುವಂಶಿಕ ಪ್ರಭಾವ ಈ ದೋಷವಿರುವವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದ ಹಲವಾರು ತಲೆಮಾರಿನವರಲ್ಲಿ, ಈ ದೋಷ ಕಂಡುಬರುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ.

ಓದಲು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಾಗಿನ ಭಂಗಿ ಮತ್ತು ಅಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕೂಡ ಹತ್ತಿರದೃಷ್ಟಿದೋಷದ ಕಡೆ ಒಲವಿದ್ದವರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಉಲ್ಬಣಾವಸ್ಥೆಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬಹುದು. ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿ ಇರುವವರು ಇತರರಿಗಿಂತ ಬುದ್ಧಿವಂತರೆಂದು ಆಶಾದಾಯಕ ಭಾವನೆ ಕೂಡಾ ಇದೆ; ಆದರೆ ಅತಿ



ಚಿತ್ರ 69. ಸಾಮಾನ್ಯ ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ. ಹತ್ತಿರದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ (ಮಯೋಪಿಯ) ವಿರುವಾಗ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಕಡೆ ಒಳಬಾಗಿರುವ ಗಾಜಿನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ದೂರದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷವಿರುವಾಗ (ಹೈಪರ್ ಮೆಟ್ರೋಪಿಯ), ಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಹಿಂದೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. (ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ) ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಗಾಜಿನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬಿಂಬವು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

(ಮೂನ್, ಟಿ.ಜೆ, ಒಟ್ಟೋ ಜೆ.ಎಚ್. ಮತ್ತು ಟೌಲ್ ಎ. "ಮಾರ್ಡನ್ ಬಯಾಲಜಿ", 1963 ಚಿತ್ರ 40-10 512 ಅವರ ಅನುಮತಿ ಮೇರೆಗೆ ಪುನರ್ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಪೆ: ಹೋಲ್ಟ್, ರಿನೇಹಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ವಿನ್ಸಟನ್, ಇಂಕ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಯು.ಎಸ್.ಎ.)

ಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗಿರುವವರೆಲ್ಲಾ ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿಯುವರೆಂಬ (ಅದರ) ವಿರುದ್ಧದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸರಿಯಲ್ಲ. ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿ ಇರುವವರು ಅವರಿಗಿರುವ ದೃಷ್ಟಿ ವಿಕಲತೆಯಿಂದ, ಉಂಟಾಗಿರುವ ಕೀಳರಿಮೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಕಾಲಕಳೆಯುವ ಬದಲು, ಓದು ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕಳೆದು ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ "ಬುದ್ಧಿವಂತ" ವೆಂಬ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ಹೇಳಲೂಬಹುದು.

ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಿಂದ ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿಯು ತೀವ್ರ ತರಹೆಯ ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ತಿದ್ದಲು ಒಳಬಾಗಿದ (ಕಾನ್ವೆಕ್ಸ್) ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು (ಚಿತ್ರ 69). ಅಂತಹ ಮಸೂರಗಳು ದುಂಡಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆ (–) ಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳ ಗಾತ್ರವೂ ಹಿರಿದಾಗಿ ಅವರ ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆಯಲ್ಲೂ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷದ ಮಕ್ಕಳ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದಾವರ್ತಿಯಾದರೂ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಡಬೇಕಾದ ಕನ್ನಡಕಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಏರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ – 6ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಸೂರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ, ಈ ಬಗೆಗೆ ಅನ್ಯಥಾ ಗಾಬರಿ ಪಡುವ ಪ್ರಮೇಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. 25ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ನಂತರ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದು ತೀರಾ ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ ಇಂಥಾ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ; ಮತ್ತೆ 40 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗೇ ಆಗುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಈಗ ಉತ್ತಮವಾಗಬಹುದು. ಹೀಗಾದರೂ ಈ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಭ್ರಮೆಯಿಂದಲೇ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಉಳಿದ ಜನ ಸಮುದಾಯದವರಲ್ಲಿ ಈ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ "ಚಾಳೀಸು" (ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ) ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿಯುವರಲ್ಲೂ ಆಗಬಹುದು. ಮೊದಲೇ ಇರುವ ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿ ಉತ್ತಮವಾದಂಥ ಭ್ರಮೆ ಉಂಟಾದರೂ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವನು ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಸೂರಗಳನ್ನೇ (ಬೈಫೋಕಲ್) ಧರಿಸಬೇಕಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು.

ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ, ಮುಂಜಾನೆ ಮಂಜಿನ ಹನಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡುವಂತಹ ಹಲವು ಜನಪದೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಹಾಗೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಾಗಬಹುದಾದರೂ ಹತ್ತಿರ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಯಾವ ಪುರಾವೆಗಳೂ ಇಲ್ಲ.

2. ದೂರದದೃಷ್ಟಿ (ಹೈಪರ್ ಮೆಟ್ರೋಪಿಯ)

ಈ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವವರಿಗೆ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಓದುವುದು ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಓದುವುದು ಪ್ರಯಾಸವಾದಾಗ ತಲೆಶೂಲೆ ಕೂಡಾ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಇರುವವರ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ನಾಭೀಕರಿಸಲು (FOCUS) ಅಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಇದೇ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯ ಸಂಬಂಧದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ "ಚಾಳೀಸು" ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಮಸೂರವು ಗಡಸಾಗುತ್ತಾ ಬರುವುದರಿಂದ ಈ ತರಹದ ಚಾಳೀಸು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ಓದುತ್ತಿರುವಾಗ ಸಮಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಮಸೂರವು ಹಿಗ್ಗಲು (ಬಲವಾಗಲು) ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಚಾಳೀಸುಗಳೆರಡರ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಎರಡೂ ಕಡೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನೆ (+) ಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಅಸಮದೃಷ್ಟಿದೋಷ (ಆಸ್ಟಿಗ್ ಮ್ಯಾಟಸಂ)

ಈ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಸಮತಲವಾಗಿರುವ ಅಡ್ಡಗೆರೆ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿದರೆ, ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಂತಿರುವ ಗೆರೆಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅದಲು ಬದಲಾಗಿ ಕಾಣುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ನ್ಯೂನತೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದುದುರಿಂದ, ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಾರವು. ಆದರೆ ಈ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವೇ ಬಹಳಷ್ಟು ತಲೆನೋವುಗಳ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಡದ ಹಾಗೂ ಸದಾ ಎಡೆಬಿಡದೆ ತಲೆಶೂಲೆ ಇರುವವರಿಗೆ ತಪ್ಪದೆ ಕಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿರುವವರಿಗಿಂತಲೂ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿರುವವರಲ್ಲೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಪರ್ಯಾಸವೇ ಸರಿ.

ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿನ ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವ ನಕಾಶೆಯೆಂದರೆ ಸ್ನೆಲ್ಲೆನ್ನನ ರೇಖಾ ಪಟ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ರೇಖಾಪಟದ ಮೇಲಿರುವ ಮೊದಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಸಹಜ ದೃಷ್ಟಿ ಇರುವವರು 60 ಮೀಟರುಗಳ ದೂರದಿಂದ ಓದಬಹುದು; ಹಾಗೂ, ಕೆಳಗಡೆಯ ಕೊನೆ ಸಾಲಿನ ಮೇಲಿರುವ ಸಾಲನ್ನು 6ಮೀಟರುಗಳಿಂದ ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಸಾಲುಗಳನ್ನು, ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ದೂರಗಳ

ಮಧ್ಯಂತರಗಳಿಂದ ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಬೇಕಾದವರನ್ನು ಪಟ ನೇತು ಹಾಕಿರುವ ಜಾಗದಿಂದ 6 ಮೀಟರು ದೂರದಲ್ಲಿ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿ ಓದಲು ಸೂಚನೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ; ಮೊದಲು ಒಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಪಟದ ಮೇಲಿನ ಸಾಲಿನಿಂದ ಶುರು ಮಾಡಿ ಓದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಣಕ 6 ರ ಭಿನ್ನಾಂಶದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಓದುವವರು ಪಟದಿಂದ 6 ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಓದುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದರ್ಥ. ದೃಷ್ಟಿದೋಶವುಳ್ಳವರು ಓದಬಹುದಾದ ಕೊನೆಯ ಸಾಲನ್ನು ಸಹಜ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರು ಓದಬಹುದಾದ ಅಂತರ ಇಲ್ಲಿ ಭಾಜಕ ಅಂಶ (ಡಿನಾಮಿನೇಟರ್) ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಹಜ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರು 24 ಮೀಟರ್ ದೂರದಿಂದ ಓದಬಹುದಾದ ಕೊನೆಯ ಸಾಲನ್ನು ದೃಷ್ಟಿದೋಷವುಳ್ಳವರು 6 ಮೀಟರ್‌ನಿಂದ ಓದಬಹುದು. ಆಗ ರೋಗಿಯ ದೃಷ್ಟಿದೋಷವನ್ನು 6/24 ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ, ಪಟದ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಸಾಲನ್ನು ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವವರಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆ ಇರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು ಹಾಗೂ ಅವರಿಗೆ ಕನ್ನಡಕ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಕ್ಕಣ್ಣು ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣು

ಪ್ರಕೃತಿ ನಮಗೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳಂತಹ ಇತರ ಹಲವು ಜೋಡಿ ಅವಯುವಗಳೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿವೆ; ಈ ಬಗೆಯ ಅವಯುವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಾಳಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದರ ಮೀಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವಂತಾಗಲೆಂಬುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿದೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಒಂದಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತದೆ; ಹಾಗೂ ನೋಟದ ಗ್ರಹಿಕೆಯ ಆಳ ಉತ್ತಮ ತರಹದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಮೂಡಿ ಬರುವ ನೋಟವನ್ನು "ಇಕ್ಕಣ್ಣು ದೃಷ್ಟಿ" ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್ ವಿಷನ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸದೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನಾವು ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕಗಳ ಕಡೆ, ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ ನೋಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಚಲಿಸುವುದು ಎಲ್ಲರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳ ಹೊರಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗಳು ಕಣ್ಣು ನೆಲೆಯಾಗಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಗೂಡಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸುಸಂಗಟಿತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಘಟನೆ ದುರ್ಬಲವಾದರೆ "ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣು" ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣಿರುವುದು ಬರಿಯ ಮುಖ ಛಾಯೆಯ ವಿಕಾರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ; ಅದರಿಂದ ನೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಕಣ್ಣನ್ನು ಬಳಸುವಂತಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ದೃಷ್ಟಿದೋಷವೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣಿಗೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿಸದಿದ್ದರೆ, ಖಾಯಂದೃಷ್ಟಿ ನಾಶವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಈ ತರಹೆಯ ದೃಷ್ಟಿನಾಶ, ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿದೋಷವಿದ್ದವರು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಧರಿಸಲು ನಿರಾಕರಿಸಿದಾಗಲೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ವಕ್ರೀಕರಣ ನ್ಯೂನತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರವಿದ್ದರಂತೂ ದೃಷ್ಟಿನಾಶವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವನ್ನೂ ಶಾಲೆಗೆ ದಾಖಲು ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಕಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೊಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದುದ್ಭವಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿನಾಶವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಾಗ, ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಸಬೇಕು.

ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು

ನಾವು ಈ ತನಕ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮೂಡುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟವನ್ನು ತಾಕುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳಾದ ದಂಡ ಮತ್ತು ಶಂಖುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ದಂಡಗಳು ಮಂದ ಬೆಳಕನ್ನಾದರೂ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲಾರವು; ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಮೂಡುವ ಚಿತ್ರವೂ ಸ್ಫುಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಶಂಖುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರಕಾಶಮಯ ಬೆಳಕಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಅವು ಮೂಡಿಸುವ ಚಿತ್ರ ಸ್ಫುಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಂಖುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಬೆಳಕಿನ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಹೊರ ಅಂಚಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಬಹುಪಾಲು ದಂಡಗಳಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿರುವುದಾದರೂ, ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅತಿ ವಿರಳ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಮುಂದುಗಡೆ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದು; ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದುಗಡೆ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂಜು ಮಂಜಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಕಾಶವಾಗಿರುವ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನೈಜ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ಕೂಡ; ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಬೂದು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ತರಹೆಯ ಬಣ್ಣಗಳು ಮಸುಕಾದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದೂ ಸಹಾ ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿಯೇ.

ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿನ ದಂಡ ಮತ್ತು ಶಂಖುಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ "ನೋಟದ ಕೆನ್ನೀಲಿ" (ವಿಷುಅಲ್ ಪರ್ಪಲ್) ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ

ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ದಂಡಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಶಂಖುಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಶಂಖುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮೂಲಭೂತ ಬಣ್ಣಗಳೆನಿಸಿರುವ ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆನ್ನೀಲಿಗಳೆಂಬ ಅಂದಾಜಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಣ್ಣವೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೂಲಭೂತ ಬಣ್ಣದ ಚೋದನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮಗೆ ಇಷ್ಟವಿರುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಹೇಗೆ ಮೂರು ಮೂಲ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೊರತೆ, ಅಥವಾ ಅಂಥ ಬಣ್ಣ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ "ಬಣ್ಣ ಗುರುಡುತನ" (ಕಲರ್ ಬ್ಲೈಂಡ್‌ನೆಸ್) ಅಥವಾ ಬಣ್ಣ ದೃಷ್ಟಿಯು ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾದಂಥ ರಕ್ತದ ಕಾಯಿಲೆಯ ಹಾಗೆ ಬಣ್ಣ ಗುರುಡುತನವೂ ಲಿಂಗಾಧಾರಿತ ತಳಿ ಮೂಲದ ಕಾಯಿಲೆಯಾಗಿದ್ದು, ಗಂಡಸರಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಜನಸಮುದಾಯದ ಶೇ. 8ರಷ್ಟು ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಗುರುಡುತನವಿರುತ್ತದೆಂಬುದು ಕೆಲವು ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಗುರುಡುತನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಾಗಶಃವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅಂತಹ ಗಂಭೀರ ದೌರ್ಬಲ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಿತವಾಗಿರುವ ಬಣ್ಣ ಗುರುಡುತನ ಕೆಲಸಾರಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಿರಿಕಿರಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಷ್ಟೆ. ಆದರೆ, ಈ ನ್ಯೂನತೆಯು ಕೆಲವು ವೃತ್ತಿಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೋಟಾರು ವಾಹನ ಚಾಲನೆ, ವಿಮಾನ ಚಾಲನೆಯಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾದ ಬಣ್ಣ ಗ್ರಹಿಕೆಯು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಚಾಲಕರು ಬಣ್ಣ ಗುರುಡರಾಗದಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ, ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ನೋಟದ ಕೆನ್ನೀಲಿಗಳೂ ಜೀವಸತ್ವ 'ಎ' ಯ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೀನ್ ಒಂದರ ಸಂಯೋಜನೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಸತ್ವ 'ಎ' ಕೊರತೆ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಕಾಣಿಸದಿರುವುದೇ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿರುವುದು ಸಿನಿಮಾ ಮಂದಿರದಂತಹ ಕತ್ತಲೆಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಕ್ಷಣ, ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಏನೂ ಕಾಣಿಸಿದಂತಾಗುವುದು ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವವೇ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ರಮೇಣ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತದೆ, ದೃಶ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. 'ಎ' ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿರುವವರಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದಂಡ ಮತ್ತು ಶಂಖುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಬಿಂಬಗಳು ನರದೆಳೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಿದುಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ದಂಡ ಮತ್ತು ಬಿಂಬಗಳಿಂದಲೇ ಮೊದಲ ನರದೆಳೆಗಳು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ನರದೆಳೆಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ನರದ ಮೂಲಕ ಹಲವು

ಕಡೆ ನ್ಯೂರಾನುಗಳಲ್ಲಿ "ಕೈಚಾಚಿ" ದಂತಾಗಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮುಮ್ಮಿದಿಳಿನ ನೋಟದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹಲವು ತರಹೆಯ ಅಪಕ್ವ ನೋಟದ ಗ್ರಹಿಕೆಗಳು ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ಗಿಂತಲೂ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಅರಿವಿಗೆ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ನೋಟದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವಿವೇಚನೆ ಮುಮ್ಮಿದಿಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲೇ ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ನರದಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ನರದೆಳೆಗಳು, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮುಮ್ಮಿದಿಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ್ನು ತಲುಪುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅವು ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಹಂತದಲ್ಲೇ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸಿ, ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ತರಹೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನುಗಳೇ ಹಲವು ಬಗೆಯ ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಕಡೆಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬರುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಾಕ್ಷಣ, ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆಗಳು ನಮಗರಿವಿಲ್ಲದೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಮಿಟುಕಿಸಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುವುದು ದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಇದರಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ಷಣೆಯ ಉದ್ದೇಶ ಸ್ವಯಂ ಘೋಷಿತವಾಗಿದೆ. ದೂರದ ವಸ್ತುವೊಂದರ ಕಡೆ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಾಗ ಹಠಾತ್ತನೆ ಹತ್ತಿರದ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಕಡೆ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆದಾಗ, ಮಸೂರ ತನ್ನ ಆಕಾರವನ್ನು ಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು, ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವ, ಇಲ್ಲವೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬದಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೂ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಗದಿತ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆ ನೆಟ್ಟಿದ್ದ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಹಾಯಿಸಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ 'ಹೊಂದಾಣಿಕೆ' ಈ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ನೋಟದ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗುವ ಬಗೆಗಿನ ಕಥಾನಕದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ನಿರೂಪಣೆ ಇದು. ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹೊರಗಡೆ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರು ಅಪ್ತಾಲ್ಮೊಸ್ಕೋಪ್ (Opthalmo Scope) ಎಂಬ ಬ್ಯಾಟರಿಯಂತ ಉಪಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಿದುಳಿನೊಳಗಡೆ ಇರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನೇ ನೋಡುವಂತಹ ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನೊದಗಿಸಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ನರಗಳು ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ನಡುವಿನ ಭೌತಿಕ ಕೊಂಡಿಗಳಂತಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ಕಳುಹಿಸಿದ ಸಂದೇಶಗಳು ಮಿದುಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಅಲ್ಲಿನ ನೋಟದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಸಂವೇದನೆಯ ಅನುಭವವಾಗುವವರೆಗೂ ನಾವು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ "ನೋಡಿದ್ದಕ್ಕೆ" ಯಾವ ಅರ್ಥವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಈಗ ನಾವಿದ್ದೇವೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ಮತ್ತು ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು

ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಮೆಚ್ಚಿಗೆಗಳು, ಆ ಬಗೆಗೆ ನಮಗೆ ಮೊದಲೇ ಆಗಿರಬಹುದಾದ ತರಬೇತಿ ಅಥವಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲೂ ಮನೋಗ್ರಾಹ್ಯವಾದ ಕಾಲ್ಪನಿಕತೆಯೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಸೌಂದರ್ಯದ ವಿವೇಚನೆ ನೋಡುವವನ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆಂಬ ನಾಣ್ಣುಡಿ ಇರುವುದು.

ಅನುಬಂಧ

ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ "ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು"ಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಇರುವ ಸ್ಥಳ	ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ
1. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ	
ಹೈದರಾಬಾದ್	ಎಸ್.ಡಿ.ಐ. ಹಾಸ್ಪಿಟಲ್, ಹೈದರಾಬಾದ್ 500 001. (ನಿರ್ವಹಣೆ: ಶ್ರೀ.ಪಿ.ಎಂ. ಕಪಾಡಿಯಾ ಚಾರಿಟೆಬಲ್ ಟ್ರಸ್ಟ್).
2. ಅಸ್ಸಾಂ	
i. ಸಿಲ್ಚಾರ್	ಸಿಲ್ಚಾರ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಸಿಲ್ಚಾರ್
ii. ಗುವಹಾತಿ	ಸ್ಟೇಟ್ ಐ ಬ್ಯಾಂಕ್. ನೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ. ಗುವಹಾತಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಗುವಹಾತಿ – 871 001.
3. ಬಿಹಾರ್	
i. ಪಾಟ್ನಾ	ಪಾಟ್ನಾ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಪಾಟ್ನಾ.
ii. ರಾಂಚಿ	ರಾಜೇಂದ್ರ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ರಾಂಚಿ.
4. ಚಂಡೀಘಡ	
ಚಂಡೀಘಡ	ಐ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಎಂಡ್ ಕಾರ್ನಿಯಲ್ ಸರ್ಜರಿ ಯೂನಿಟ್ ಪೋಸ್ಟ್ ಗ್ರಾಜುಯೇಟ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಎಂಡ್ ರೀಸರ್ಚ್ ಚಂಡಿಘಡ – 160 012. ದೂರವಾಣಿ : 32351/232, 224
5. ದೆಹಲಿ	
ಹೊಸದೆಹಲಿ	i. ಗುರುನಾನಕ್ ಐ ಸೆಂಟpØ, 268080 ಎಲ್.ಎನ್.ಜಿ.ಪಿ.ಎನ್. ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಹೊಸದೆಹಲಿ – 110 002 ದೂರವಾಣಿ: 268080 275071/330 275071/391

	ii. ನ್ಯಾಷನಲ್ ಐ ಬ್ಯಾಂಕ್, ಡಾ: ಆರ್.ಪಿ. ನೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಹೊಸದೆಹಲಿ 110029. ದೂರವಾಣಿ : 660110
6. ಗುಜರಾತ್	
i. ಅಹಮದಾಬಾದ್	ಇ.ಡಿ.ಅಂಕಲೀಸರಿಯ ಕೇಂದ್ರ ನೇತ್ರ ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು. ಎಂ ಮತ್ತು ಜಿ ನೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಹೊಸ ಸಿವಿಲ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಅಹಮದಾಬಾದ್ – 3. ದೂರವಾಣಿ : 66391/42
ii. ಬರೋಡ	ಬರೋಡ ನಾಗರಿಕ ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು ಎಸ್.ಎಸ್.ಜಿ. ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಬರೋಡ – ೩೯೦೦೦೧ ದೂರವಾಣಿ: 58222.
7. ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ	
ಸಿಮ್ಲಾ	ಎಚ್.ಪಿ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಸಿಮ್ಲಾ – 171001 ದೂರವಾಣಿ : 2646 / 26 ಮತ್ತು 28 2983 (ಮನೆ)
8. ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ	
ಶ್ರೀನಗರ	ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಶ್ರೀನಗರ
9. ಕೇರಳ	
i. ತಿರುವನಂತಪುರ	ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ತಿರುವನಂತಪುರ.
ii. ಕೊಟ್ಟಾಯಾಮ್	ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಕೊಟ್ಟಾಯಾಮ್
iii. ಕ್ಯಾಲೀಕಟ್	ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಕ್ಯಾಲೀಕಟ್
10. ಕರ್ನಾಟಕ	
i. ಮಣಿಪಾಲ್	ಕಸ್ತೂರಿಬಾ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಮಣಿಪಾಲ
ii. ಬೆಂಗಳೂರು	ಬೆಂಗಳೂರು ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬೆಂಗಳೂರು.
iii. ಬೆಂಗಳೂರು	ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಪ್ರಭಾ ನೇತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯ 186, 25 ನೇ ಕ್ರಾಸ್, III ಬ್ಲಾಕ್, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 011. ದೂರವಾಣಿ: 602334, 607699, 603479
iv. ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ	ಕರ್ನಾಟಕ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ
v. ಬೆಳಗಾವಿ	ಜೆ.ಎಲ್.ಎಂ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಬೆಳಗಾವಿ

vi. ಭದ್ರಾವತಿ	ನೇತ್ರದಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕೇರ್ ಆಫ್ ಭದ್ರಾ ನರ್ಸಿಂಗ್ ಹೋಂ, ಗಾಂಧಿನಗರ, ಭದ್ರಾವತಿ – 577301. ಶಾಖೆ – ಫ್ರೆಂಡ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್ ಆಚಾರ್ಯ ತುಳಸಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ – 577201.
11. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ	
i. ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ	ಕಣ್ಣಿನಬ್ಯಾಂಕು, ಸರ್ಕಾರಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ ದೂರವಾಣಿ : 25851
ii. ಗ್ವಾಲಿಯರ್	ಜಿ.ಆರ್. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಗ್ವಾಲಿಯರ್.
iii. ಇಂದೂರು	ಎಂ.ಜಿ.ಎಂ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಇಂದೂರು.
iv. ಭೂಪಾಲ್	ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಹಮೀದಿಯಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಭೂಪಾಲ್. ದೂರವಾಣಿ : 73364
v. ರಾಯಪುರ	ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಡಿ.ಕೆ. ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ನೇತ್ರ ವಿಭಾಗ, ರಾಯಪುರ. ದೂರವಾಣಿ : 24481, 23751
12. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	
i. ಮುಂಬಯಿ	ಸರ್.ಜೆ.ಡಿ. ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಜೆ.ಜೆ. ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಬೈಕುಲ್ಲಾ, ಮುಂಬಯಿ – 8 ದೂರವಾಣಿ :869064
ii. ಮುಂಬಯಿ	ಸೇತ್,ಜಿ.ಎಸ್. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಮುಂಬಯಿ
iii. ಮುಂಬಯಿ	ಎಲ್.ಟಿ.ಎಂ.ಜಿ. ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು ಮುಂಬಯಿ. ದೂರವಾಣಿ : 476381 ರಿಂದ 476390
iv. ಪುಣೆ	ದಿವಾನ್ ಬಹದ್ದೂರ್ ಎಸ್.ಕೆ. ನಾಯಂಪಳ್ಳಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, 1ನೇ ಮಹಡಿ ಸಸೂನ್ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಪುಣೆ. ದೂರವಾಣಿ : 22221/287
v. ಔರಂಗಬಾದ್	ಸರ್ಕಾರಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಔರಂಗಬಾದ್
vi. ನಾಗಪುರ	ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ನಾಗಪುರ
13. ಮಣಿಪುರ	
ಇಂಫಾಲ್	ರೀಜನಲ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಇಂಫಾಲ್.

14. ಒರಿಸ್ಸಾ	
i. ಕಟಕ್	ಗುರುನಾನಕ್ ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಎಸ್.ಸಿ.ಐ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಕಟಕ್.
ii. ಬೆರ್‌ಹಾಂಪುರ	ಸರ್ಕಾರಿ ನೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಎಂ.ಕೆ.ಸಿ.ಜಿ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬೆರ್‌ಹಾಂಪುರ.
iii. ಬುರ್ಲ	ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬುರ್ಲ.
15. ಪಾಂಡಿಚೇರಿ	
ಪಾಂಡಿಚೇರಿ	ಜವಾಹರಲಾಲ್ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ.
16. ಪಂಜಾಬ್	
i. ಪಾಟಿಯಾಲ	ಸರ್ಕಾರಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಪಾಟಿಯಾಲ.
ii. ಅಮೃತಸರ	ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಅಮೃತಸರ.
17. ರಾಜಾಸ್ಥಾನ	
i. ಜೈಪುರ	ಎಸ್.ಎಂ.ಎಸ್. ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಜೈಪುರ, 302004. ದೂರವಾಣಿ : 60291/312, 316, 317.
ii. ಉದಯಪುರ	ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಉದಯಪುರ 313001. ದೂರವಾಣಿ : 3330, 3339.
iii. ಜೋಧಪುರ	ಹೊಸ ಬೋಧಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಶಾಸ್ತ್ರಿ ನಗರ, ಜೋಧ್‌ಪುರ, ದೂರವಾಣಿ : 22513, 22933.
18. ತಮಿಳುನಾಡು	
i. ಮದ್ರಾಸು	i. ಮದ್ರಾಸು ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಮದ್ರಾಸು. ii. ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, ಹಿರಾಚಂದ್ ಜೋರ್ಡಿಯಾ ನೇತ್ರ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, 78 ಕಂದಪ್ಪ ಮುದಲಿ ಸ್ಟ್ರೀಟ್, ಸಾಹುಕಾರ್ ಪೇಟ್, ಮದ್ರಾಸ್ – 600079. ದೂರವಾಣಿ : 38274, 36367
ii. ವೆಲ್ಲೂರು	ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ವೆಲ್ಲೂರು.
iii. ಮಧುರೆ	ಮಧುರೆ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಮಧುರೆ
iv. ಮಧುರೆ	ಅರವಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಮಧುರೆ

19. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ	
i. ಆಗ್ರಾ	ಎಸ್.ಎಸ್. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಆಗ್ರಾ.
ii. ಅಲಹಾಬಾದ್	ಎಂ.ಕೆ.ಎನ್. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಅಲಹಾಬಾದ್
iii. ಅಲಿಘಡ್	ಜಿ.ಎಲ್.ಎಸ್. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಅಲಿಘಡ
iv. ಲಕ್ನೋ	ಕೆ.ಜಿ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಲಕ್ನೋ.
20. ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ	
i. ಕಲ್ಕತ್ತ	ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಕಲ್ಕತ್ತ 700073 – ದೂರವಾಣಿ : 34–9253, 34–4164.
ii. ಕಲ್ಕತ್ತ	ಅತುಲ್ ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕ್, ನೀಲರತನ್ ಸರ್ಕಾರ್, ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಕಲ್ಕತ್ತ 700014. ದೂರವಾಣಿ : 24 – 3213
iii. ಕಲಕತ್ತ	ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕು, 6, ಪ್ರಫುಲ್ಲ ಸರ್ಕಾರ ಸ್ಟ್ರೀಟ್, ಕಲ್ಕತ್ತ ದೂರವಾಣಿ : 23–8541 (ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ) 481036, 341462, 332641.
iv. ಬಾಂಕುರಾ	ಬಾಂಕುರಾ ಸನ್‌ಮಿಲಾನಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಬಾಂಕುರಾ.
v. ಸಿಲಿಗುರಿ	ಉತ್ತರ ಬೆಂಗಾಲ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್, ಸುಶ್ರುತ ನಗರ, ಸಿಲಿಗುರಿ.

(ಕಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ – "ದ ಟೈಂಸ್ ನೇತ್ರ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ"ದ ಸೌಜನ್ಯದಿಂದ)

ಅಧ್ಯಾಯ – 21

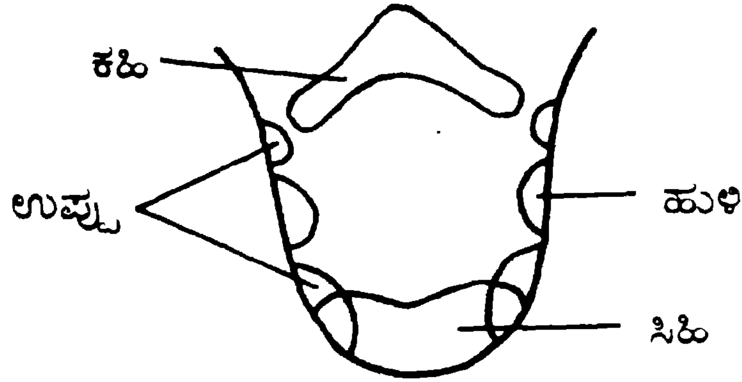
ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ

ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಈ ಎರಡೂ ಸಂವೇದನೆಗಳೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ – ಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿಯ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಅವುಗಳ ಕಂಪಿನೊಡನೆ (ವಾಸನೆ) ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ನಿಕಟವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ರಕ್ಷಣಾ ಸೌಲಭ್ಯ, ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ನಮಗೆ ಕೆಡುಕುಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ನಾವೀಗ ಈ ಸಂವೇದನೆಗಳ ನೆರವನ್ನು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎಂದಿಗೂ ಬತ್ತಲಾರದ ಸುಖಸಂತೋಷ ಅನುಭವಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಿತಕರ ರುಚಿ ಹಾಗೂ ಸುವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹಂಬಲಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾವು ಕೈ ಬಿಟ್ಟಿಲ್ಲ.

ರುಚಿ

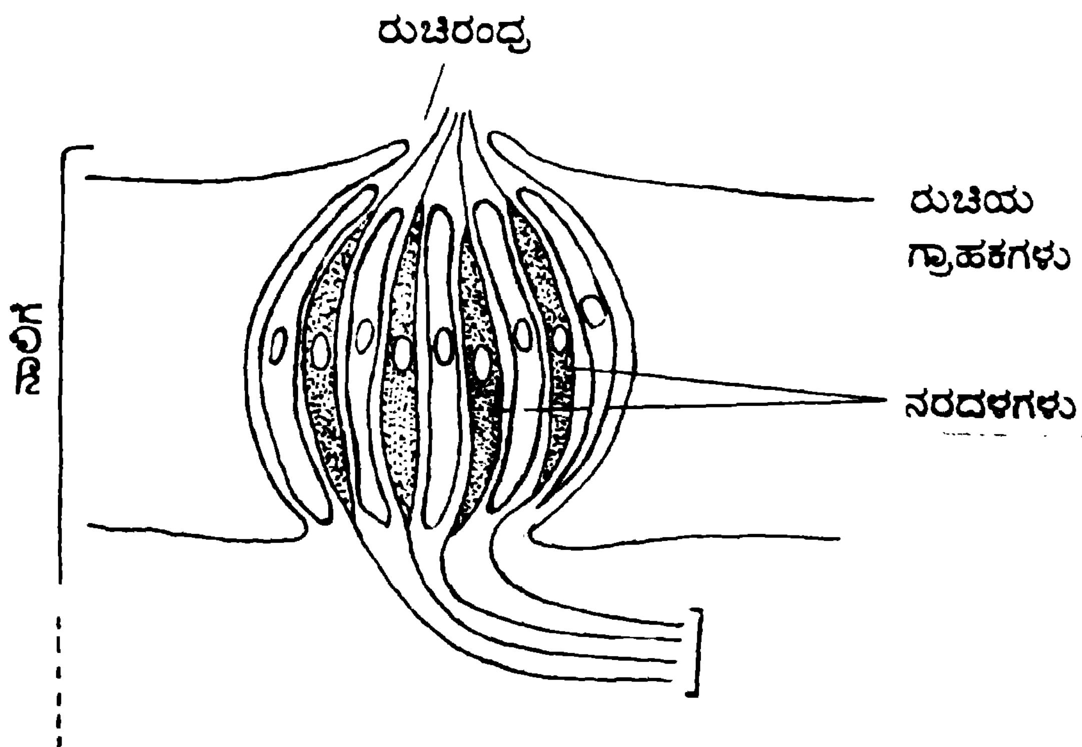
ರುಚಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಬಹುಪಾಲು ರಚನೆಗಳು (ಗ್ರಾಹಕಗಳು) ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲೇ ಇವೆ. ಅವು ಕರಗಿರುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುವುದಾದರೂ, ನಾಲಿಗೆಯೇ ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಒಣಗಿರುವ ಪುಡಿಗಳನ್ನಾದರೂ ಕರಗಿಸಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಅಸ್ವಾದಿಸಬಲ್ಲದು. ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಹಿ, ಕಹಿ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಭೂತ ರುಚಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ಮೂಲಭೂತ 4 ಬಗೆಯ ರುಚಿಗಳ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಚಿತ್ರ 70ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಕಾರ್ಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಒಂದೇ ತರಹದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಮೊಗ್ಗುಗಳಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು



ಚಿತ್ರ - 70 ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಭೂತ ರುಚಿಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿ.

"ರುಚಿಮೊಗ್ಗು" (ಟೇಸ್ಟ್ ಬಡ್ಸ್) ಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 71.ಸಿಹಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ನಾವು ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳ ರುಚಿಯನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯಿಂದಲೇ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಕಹಿಯ ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ನಾಲಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಕಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿಯ ಅನುಭವ ಸ್ವಲ್ಪ ತಡವಾಗಿಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಕಹಿಯಾದ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ನುಂಗಬೇಕಾದಾಗ ಅದು ನಾಲಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿಗೆ ತಗುಲದ ಹಾಗೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಿ ನುಂಗುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಲ್ಲಾ ಮುಪ್ಪು ಬರುವ ಕಾರ್ಯಗತಿ, ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ತಿನ್ನುವ ತಿನಿಸುಗಳ ರುಚಿಯ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ

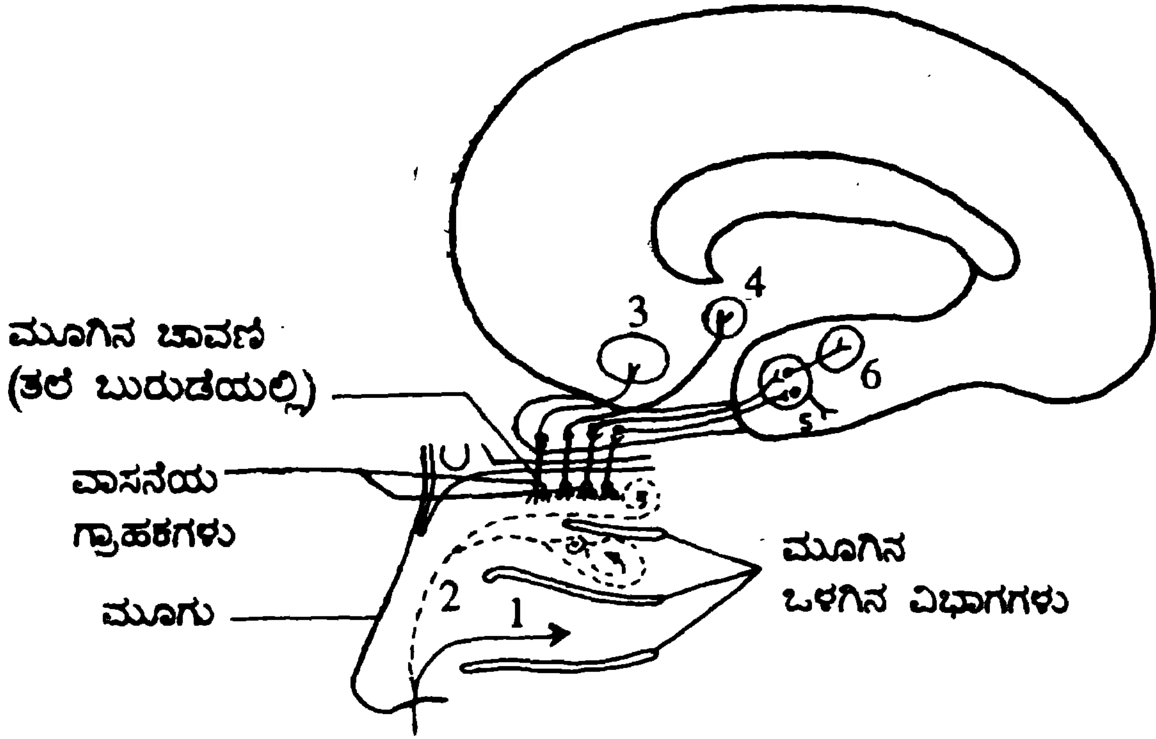


ಚಿತ್ರ - 71 ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗಿನ ರಚನೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರುಚಿ – ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ರುಚಿ-ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ.

ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಲಿಗೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಭೂತ ರುಚಿಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅದರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಶಾಖ, ಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಂವೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಇರುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಇಡುವಾಗ ಅದು ಮೂಗಿನ ಸನಿಹದಿಂದಲೇ ಸಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಬಾಯೊಳಗಿದ್ದಾಗಲೂ, ಅದು ಮೂಗಿನ ಹಿಂಭಾಗದೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಆಹಾರದ ರುಚಿಯು ಅದರ ಕಂಪಿನೊಡನೆ ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುವಂತಿರುವುದು. ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಭೂತ ರುಚಿಗಳು ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಶಾಖ, ಸಾಂದ್ರತೆ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಂಪುಗಳು ಸೇರಿದ ಸಂದೇಶಗಳ ತುಣುಕುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಉಂಟಾದ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಮಿಶ್ರಣ, ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ರುಚಿಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ವಾನುಭವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ನಾವು ಬಳಸಿದ ಆಹಾರದ ರುಚಿಯ ಬಗೆಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಶೀತವಾಗಿ ಮೂಗು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಂತಾದಾಗ ವಾಸನೆಯ ಅರಿವಿಗೆ ಕುಂದುಂಟಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ರುಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೂಗುಗಳಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯಾಗಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ರುಚಿಯ ಬಯಕೆಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂಬ ಪುರಾತನ ನಂಬಿಕೆಯೊಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿನ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿಂದ ಈ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತಂತಿದೆ. "ಯಾವುದೇ ತರಹೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾನೆ, ಅಥವಾ ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ ಅಥವಾ ದೂರವಿರಿಸುವ ಮೂಲಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕೊರತೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು" ಎಂದು ವಾಗ್ಭಟ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಇಂತಹ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಚರಕ ಮತ್ತು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಕೊರತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಶ್ರುತಪಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವವರು ಉಪ್ಪು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಆಹಾರ, ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇತರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಕೊರತೆ, ಹೆಚ್ಚಳಗಳ ಬಗೆಗೆ ರುಚಿಯು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ದುರ್ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾಲಿಗೆಯ ಬಯಕೆಗಳನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಲೋಸುಗ ಸಿಹಿ, ಖಾರ, ಮಸಾಲೆ, ಕರಿದ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾನಿಯ ಬಗೆಗೆ ಹೇಳದಿರುವುದೇ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ – 72 ಮೂಗಿನ ಒಳಗಿರುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ವಾಸನೆಯು ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಬಿರುಸಿಲ್ಲದೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಉಸಿರು (1), ಮೂಗಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಚಾವಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ತಲುಪುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಉಸಿರು (2) ಚಾವಣಿಯತ್ತ ಚಲಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿ (ಬಾಗಿದ ಬಾಣಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ) ವಾಸನೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಂದೇಶ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಲಯಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. (3–6)

ವಾಸನೆ

ವಾಸನೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿವೆ. ಮೂಗಿನ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ 72). ಆದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಜರುಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥವೊಂದರ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಚುರುಕಾಗಿ ಆಳವಾದ ಉಸಿರನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಆದರಿಂದಾಗಿಯೇ. ಮೂಸಿ ನೋಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸನೆ ಇರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಆವಿಯು ಮೂಗಿನ ಚಾವಣಿಯತ್ತ ಸಾಗಿದ ನಂತರವೇ ಅದರ ಗುರುತು ಪತ್ತೆಯಾಗುವುದು. ಶೀತ ಉಂಟಾದಾಗ ಇಂತಹ ಆವಿಯೂ ಮೂಗಿನ ಚಾವಣಿಯನ್ನು ತಲುಪಲಾರದು; ಶೀತವಾದಾಗ, ಮೂಸಿ ನೋಡುವುದರಿಂದಲೂ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಕುಲದವರು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ನಿಷ್ಣಾತರಲ್ಲ; ಆದರೂ ಈ ಹೇಳಿಕೆ ಕೇವಲ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದುದೇ. ಮನುಷ್ಯನೂ ಸಾವಿರಾರು ಬಗೆಯ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ; ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ

ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಲ್ಲ; ಆದರಿಂದ ಮಾನವರಲ್ಲೂ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಸಾಧಾರಣವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಾಯಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಪಟ್ಟಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಲಭೂತ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳಿರುವಂತೆ ಮೂಲಭೂತ ವಾಸನೆಗಳಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿರುವುದಾದರೂ ಅಂತಹ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ.

ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳ ಸಂದೇಶಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆಯೇ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನೆಯ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಾಸನೆಯ ಅರಿವು ನಮಗುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನರದೆಳೆಗಳು ನೇರವಾಗಿಯೇ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂಗಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನರತಂತುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆಯ ಸಂವೇದನೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಅದರ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಪು ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನ ಸನಿಹದಲ್ಲಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳು ಮುಮ್ಮಿದಿಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನಿಗದಿತವಾದ ಪ್ರದೇಶ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಯ ಸಂವೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು. ಇದನ್ನೇ ಮತ್ತೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ, ವಿಕಾಸದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇತರ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಂವೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಾಸನೆ ಗುರುತಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಉಚ್ಚತಮ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಜಾಗ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ - 22

ಲೈಂಗಿಕತೆ ಮತ್ತು ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಅಸಹ್ಯಕರ ಕೀಳುಮಟ್ಟದ ಹುಟ್ಟರಿವಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸ್ವರ್ಗ ಸುಖಾನುಭವವನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾದ ಲೈಂಗಿಕತೆ ಮಾನವರೆಲ್ಲರ ಜೀವನದ ಸಾರ ಸರ್ವಸ್ವವಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಜೈವಿಕ ಉದ್ದೇಶ; ಅಥವಾ, ವಿಶಾಲಾರ್ಥದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಈ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಸಂತತಿಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆನ್ನಬಹುದು. ನಿಸರ್ಗ ಈ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನರಿತುಕೊಂಡಿರುವುದರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಲೈಂಗಿಕಮಯವನ್ನಾಗಿಸಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹಸಿವು, ತೃಷೆಗಳನ್ನು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆಯೇ, ಲೈಂಗಿಕ ಇಷ್ಟಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಬಂಧಕ್ಕೊಳಗಾಗದೆ ಪಡೆದು ತೃಪ್ತಿ ಪಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಮಾನವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲಾರ; ಅವನ ಲೈಂಗಿಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಸುತ್ತ ಸಾಮಾಜಿಕ, ನೈತಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಾನ್ಯಾಯದ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳ ಜಾಲಬಂಧವೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಾಹಸದ ಧ್ಯೇಯ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಲೈಂಗಿಕ ತೃಪ್ತಿ ಪಡೆಯುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲಸಾರಿ ಅವನಲ್ಲಿರುವ ಪಶುಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಮನಸ್ಸಿನ ನಿರ್ಬಂಧದ ಕಡಿವಾಣವನ್ನು ಮುರಿದು ಬಹಳಷ್ಟು ಲೈಂಗಿಕ ಅಪರಾಧ ಮತ್ತು ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣನಾಗುವುದುಂಟು. ಲೈಂಗಿಕತೆಗೆ ಹಲವಾರು ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಿರಬಹುದಾದರೂ ಪ್ರಸಕ್ತ ಚರ್ಚೆ ಜೈವಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನಾದರಿಸಿದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವದ ಆದಿ

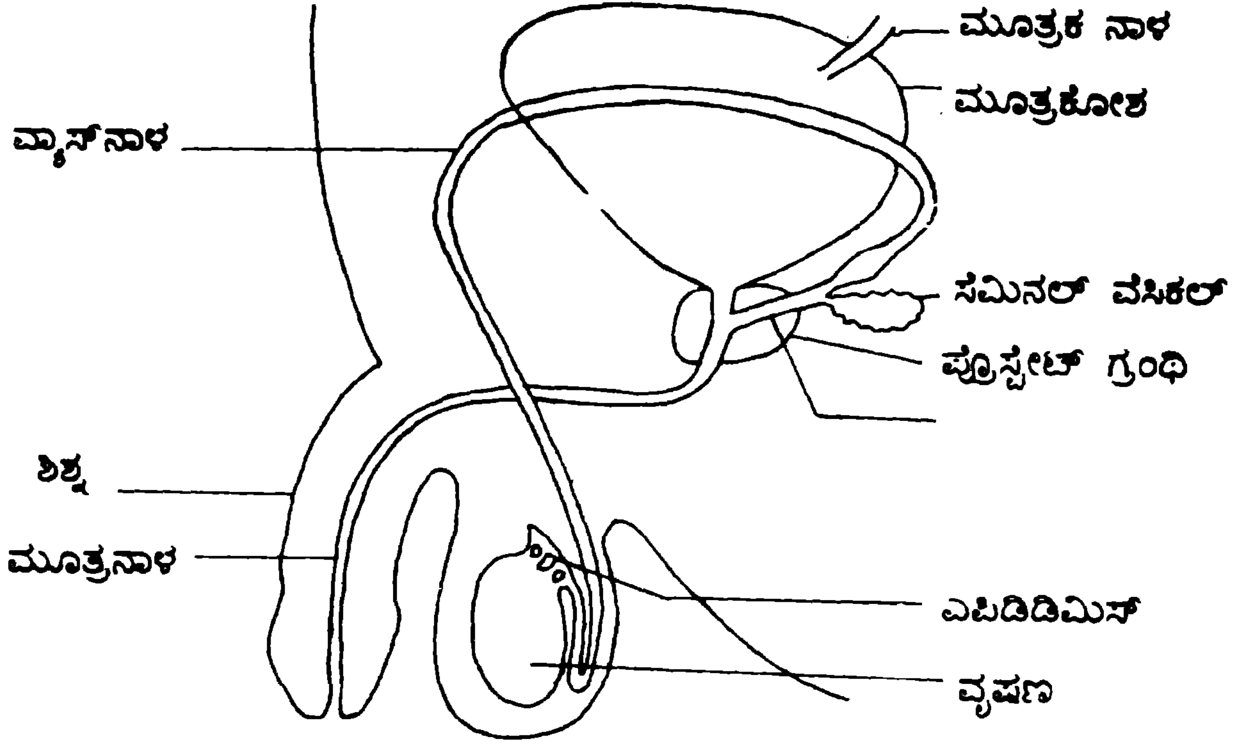
ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆದಿಯಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ. ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗಡೆ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಜೀವದ ಕಣಗಳು ಒಂದು ತಾಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತಂದೆಯಿಂದ "ಕೂಟ ಜೀವಕಣ"ಗಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಜೀವಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆ

ಸಸ್ಯವರ್ಗವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವರಾಶಿಗಳೂ (ಕೆಲವು ಅನ್ಯ ತೀರಾ ಸರಳ ಬಗೆಯವುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಯಗಾತ್ರದ ಘಟಕಗಳೆನ್ನಬಹುದಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ. (ಅಧ್ಯಾಯ 2) ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗಿರುವ ನಡುಬೀಜವಿರುತ್ತದೆ; ಅದರೊಳಗಡೆ ಸಣ್ಣ ದಾರಗಳಾಕಾರದ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ 23 ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿದೆ (ಚಿತ್ರ 8). ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಎಲ್ಲಾ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನ್ಸ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ವರ್ಗದ ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹದ 22 ಜೀನ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಅಲಿಂಗ' ವರ್ಣತಂತುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮ, ಕೂದಲು, ಕಣ್ಣು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಣ್ಣ, ಮೂಗು, ಕೈಕಾಲು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಆಕಾರ, ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದು. 23ನೆಯ ಜೊತೆಯನ್ನು ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಜೋಡಿ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿರುವ ಈ ಜೊತೆಯ ಎರಡೂ ವರ್ಣತಂತುಗಳೂ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಗಳಲ್ಲೂ ಸರಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳನ್ನು XX ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ 23ನೇ ಜೋಡಿಯ ಎರಡು ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರದೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು XY ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಗಗಳಂತೆ ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೂ 23 ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಅವಯವಗಳ ಒಳಗಡೆ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಬದಲು ಕೇವಲ ಒಂದೊಂದು ಬಿಡಿ ವರ್ಣತಂತು ಇರುವಂತೆ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುವ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು 'ಗ್ಯಾಮೆಟ್ಸ್' (ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳು) ಎನ್ನುವರು. ಆದುದರಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಕೂಟ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ 22 ಅಲಿಂಗವರ್ಣತಂತುಗಳು (22 ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ) ಮತ್ತು ಒಂದು X ವರ್ಣತಂತು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪುರುಷ ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯದಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಒಂದರಲ್ಲಿ X ವರ್ಣತಂತು ಇದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ Y ವರ್ಣತಂತು ಇರುತ್ತದೆ; ಅವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಎಂದಿನಂತೆ 22 ಬಿಡಿ ಅಲಿಂಗವರ್ಣತಂತುಗಳು (22 ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲ) ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪುರುಷಕೂಟ ಜೀವಕಣ

ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಪುರುಷ ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 73 ಮತ್ತು 74). ಮನುಷ್ಯರ

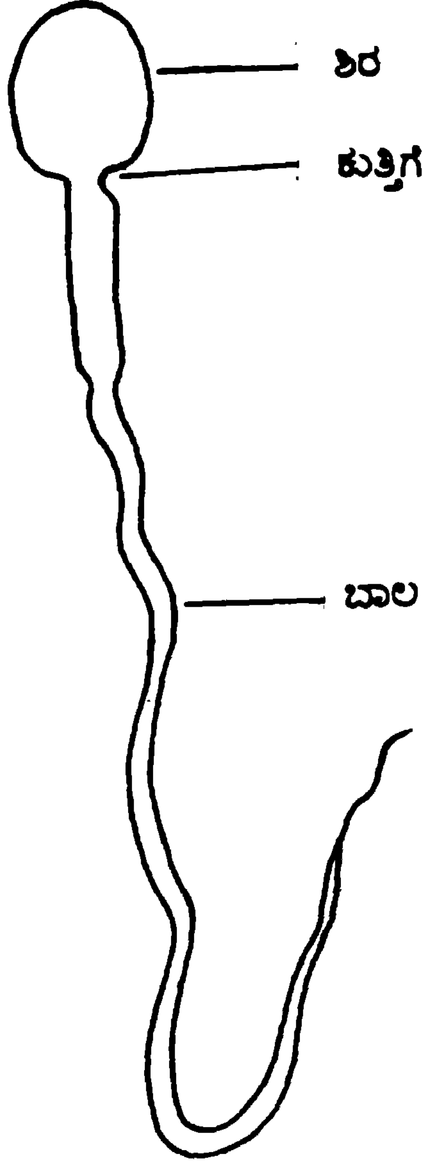


ಚಿತ್ರ – 73 ಪುರುಷ ಜನನಾಂಗದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ.

ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ಅವುಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 0.008 ಮಿ.ಮೀ.ನಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಆದಕ್ಕೆ ಕಿರಿದಾದ ಅಂಡಾಕಾರದ ತಲೆ, ಮತ್ತು ಚಾಟಿಯಂತಹ ಅದರ ಒಂಭತ್ತರಷ್ಟು ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲ ಇರುತ್ತದೆ. ಊಹಿಸಲಾರದಷ್ಟು ಮೊತ್ತದ ಶಕ್ತಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ತ್ರೀ ಅಂಡಾಣುವಿರುವ ದೂರ ಈಜಾಡಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸಲು ಈ ಶಕ್ತಿಯೇ ಕಾರಣ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈಜಬೇಕಾಗುವ 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬ ನದಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಅದರ ನೀರಿನ ಹರಿವಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಈಜುವ ಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಡಾಣುವಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಾತ್ತದೆ. ಪುರುಷನಿಂದ ಒಂದು ಸಾರಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 50ಕೋಟಿ (500ಮಿಲಿಯನ್) ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆಂಬ ಅಂದಾಜಿದೆ; ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಒಂದು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಇಷ್ಟು ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದಾದರೂ ಅದರೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

ಸ್ತ್ರೀ ಕೂಟ ಜೀವಕಣ

ಸ್ತ್ರೀಯರ ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಸ್ತ್ರೀ ಕೂಟ ಜೀವಕಣವನ್ನು 'ಅಂಡಾಣು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 75). ಮನುಷ್ಯರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸುಮಾರು 0.13ಮಿ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಸುತ್ತಳತೆ ಇದ್ದು 0.000004

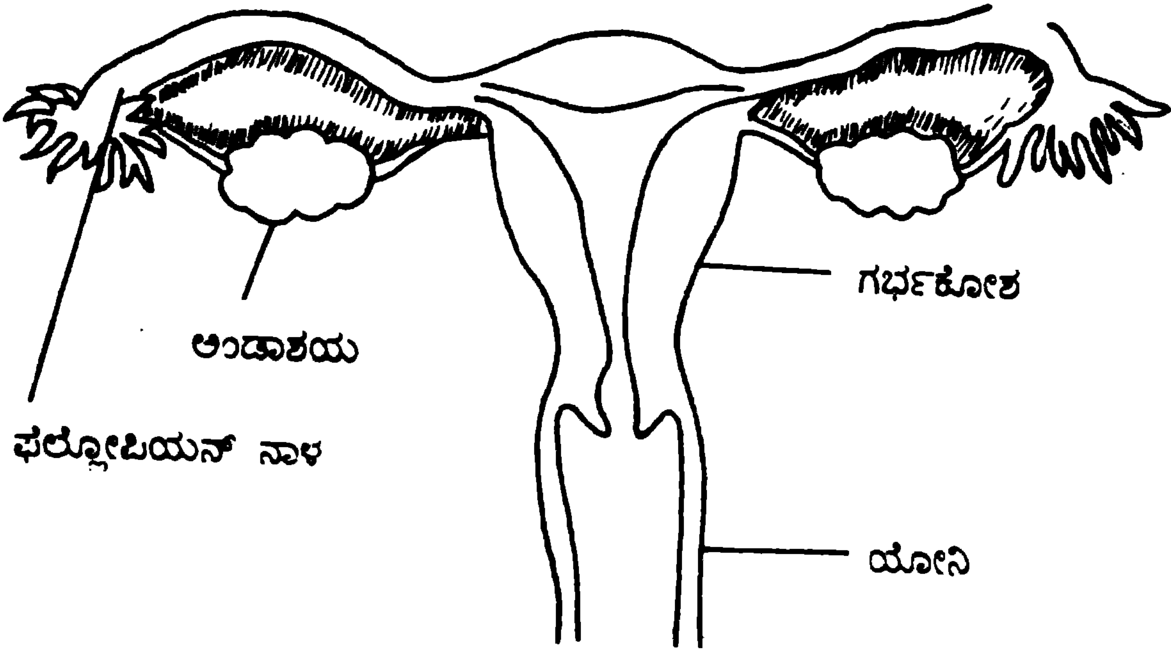


ಚಿತ್ರ – 74 ಒಂದು ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಹಿರಿದು ಮಾಡಿದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೂ ಕಾಣಿಸುವಷ್ಟು ಹಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು. ಮಹಿಳೆಯ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಕೇವಲ ಒಂದು ಅಂಡಾಣು ಮಾತ್ರ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅವರ ಜೀವಮಾನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 400 ಅಂಡಾಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬಹುದಷ್ಟೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪುರುಷ ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳ ಜೊತೆ ಮಿಲನವಾಗುವ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯಬಹುದು.

ಋತುಚಕ್ರ

ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಂದ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯೂ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲೇ ಜರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶವೂ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ – 75 ಸ್ತ್ರೀಯ ಜನನಾಂಗದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಅಂಡಾಣುವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ಗರ್ಭಕೋಶವೂ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ಹರಿವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಗ್ರಂಥಿಯು ಹಾಗೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನ ತಯಾರಿಕೆಯು, ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಫಲಿತಗೊಂಡು, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲು ಆಗಮಿಸಲಿರುವ 'ಭ್ರೂಣ'ಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪುಷ್ಟೀಕರ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಆತಿಥ್ಯ ದೊರೆಯುವ ಪರಿಸರ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ (ಮುಂದೆ ನೋಡಿ). ಆದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾರಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ 'ಅತಿಥಿ' ಕೆಂಪು ರತ್ನಗಂಬಳಿಯ ಸ್ವಾಗತಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸದೆ ನಿರಾಶೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಅಸಮಾಧಾನವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಂತೆ ಗರ್ಭಕೋಶ ತನ್ನೊಳಗಡೆ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಮೆತ್ತನೆಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ಹೊರತಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಅಂಡಾಣು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದ ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತಸ್ರಾವವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶೋಕಾಚರಣೆ ಎನ್ನಬಹುದಾದ ಈ ಋತುಸ್ರಾವ ಸುಮಾರು 4 ದಿನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶದ ದುರಸ್ಥಿ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಸುಮಾರು 10 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಡಾಣು ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದೆಂದೂ ದಣಿವನ್ನೇ ಅರಿಯದ ಅತಿಥೇಯಳಂತೆ ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತೆ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಲು ಎಂದಿನಂತೆ ತನ್ನ ತಯಾರಿಯನ್ನು ಪುನರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 76). ಈ ತರಹೆಯ ಋತುಚಕ್ರ ಮಹಿಳೆಯ 50ನೇ ವರ್ಷಗಳ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಜರುಗುತ್ತಿರಬಹುದು. ನಂತರ ಅಂಡಾಣುವಿನ 'ನೆರೆತ'ವೂ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಹಿಳೆಯ 'ಜೀವನ ಕ್ರಮದ ಬದಲಾವಣೆ'ಯನ್ನು 'ಮುಟ್ಟು ತೀರುವಿಕೆ' ಎನ್ನಲಾಗತ್ತದೆ. ಮುಟ್ಟು ತೀರುವಿಕೆಯು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಮನೋವಿಕಾರಗಳ ಜೊತೆ, ಮುಖ, ಕುತ್ತಿಗೆಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗ್ಗಾಗ್ಗೆ

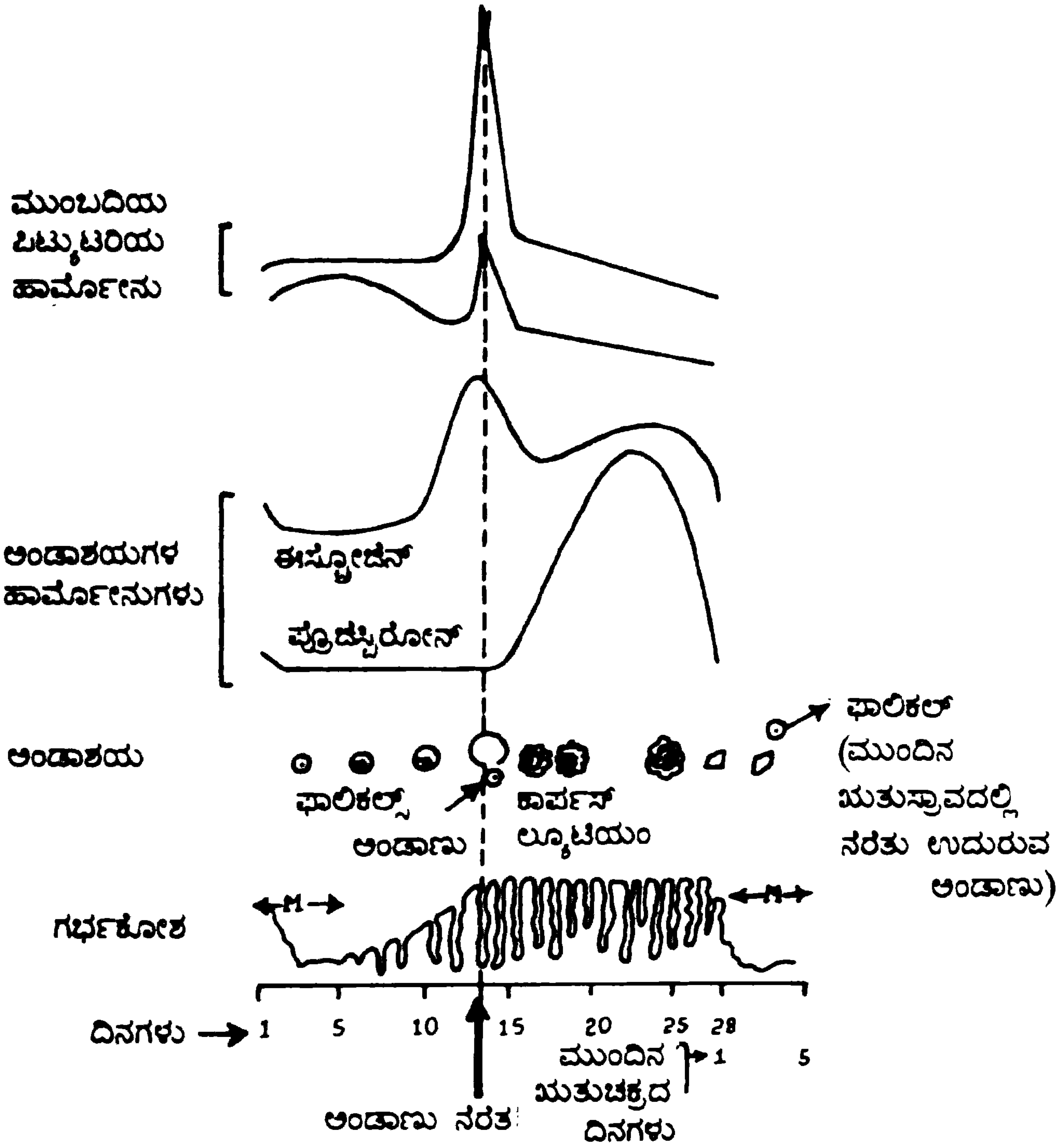
ಕೆಂಪೇರುತ್ತಿರಬಹುದು. ಮುಟ್ಟು ತೀರುವಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಹತೋಟಿ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಮಹಿಳೆಗೆ ಅದೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜರುಗುವ ಸಹಜ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೆಂಬ ಸರಿಯಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಂತ್ವನ ನೀಡುವುದಾಗಿದೆ. ಆಕೆಗೆ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಡುಗಿರಬಹುದಾದರೂ ಆಕೆಗೂ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಆಕೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗುವುದು ಇನ್ನೂ ಸಾಕಷ್ಟಿದೆಯೆಂಬ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಅವಳಿನ್ನೂ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರಳು, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬೇಕಾದವಳು, ಎಂಬ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಆಕೆಯ ಸಂಬಂಧಿಗಳೇ ಮೂಡಿಸಿ, ಪ್ರೀತ್ಯಾದರಗಳಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಗರ್ಭಧಾರಣೆ (ಫಲವಂತಿಕೆ)

ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳ ಒಂದುಗೂಡಿ ಮಿಲನವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು "ಗರ್ಭಧಾರಣೆ" ಅಥವಾ ಫಲವಂತಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಫಲವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ 'ತೆಕ್ಕೆ ಕಣ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ತೆಕ್ಕೆಕಣದಲ್ಲಿ ಈಗ ಒಟ್ಟು 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಪಾಲು ವರ್ಣತಂತುಗಳು ತಾಯಿಯ ಕಡೆಯಿಂದಲೂ ಇನ್ನರ್ಧ ಪಾಲು ತಂದೆ ಕಡೆಯಿಂದಲೂ ಬಂದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇಂಥ ತೆಕ್ಕೆ ಕಣದಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರಿಬ್ಬರ ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ವಂಶಸ್ಥರ ಕೆಲವಾದರೂ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಜನಿಸುವ ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವೂ ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ಭವಿಸುವ ತೆಕ್ಕೆಕಣದಲ್ಲಿ XX ಮಾದರಿ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅದರಿಂದ ಜನಿಸುವ ಮಗು ಹೆಣ್ಣಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಲ್ಲದೆ ಅಂಡಾಣುವು Y ವರ್ಣತಂತುವಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನೊಡನೆ ಮಿಲನವಾಗಿ ಫಲವಂತಿಕೆಯಾದರೆ XY ಮಾದರಿ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅದರಿಂದ ಜನಿಸುವ ಮಗು ಗಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗವನ್ನು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಈಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ Xಮತ್ತು Yವರ್ಣತಂತುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ X ಅಥವಾ Y ಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇಷ್ಟಪಟ್ಟ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ತೆರನ (Xಅಥವಾ Y)ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿರುವಂತೆ



ಚಿತ್ರ - 76 ಋತು ಚಕ್ರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಹಾಗೂ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಋತುಚಕ್ರದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಡಾಣು 'ಉದುರು'ತ್ತದೆ.
LH = ಲ್ಯೂಟಿನೈಜಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು, FSH = ಫಾಲಿಕಲ್ ಸ್ಟಿಮುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು,
M = ಋತುಸ್ರಾವ

ಮಾಡಿ, ಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಡಾಣುವೂ ಅಂತಹ ಇಚ್ಛಿಸಿದ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಿಂದ ಫಲವಂತಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟ ಲಿಂಗದ ಮಗುವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ತಮಗಿಷ್ಟವಾದ ಲಿಂಗದ ಮಗುವನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದು ಸಂತೋಷ ಪಡುವ ಭಾಗ್ಯ ಕೆಲವರದ್ದಾಗಬಹುದಾದರೂ ಲಿಂಗಗಳ ಅಸಮತೋಲನದಿಂದ ಸಮಾಜ, ಈ ತನಕ ಎದಿರಿಸಿಲ್ಲದಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ X ಮತ್ತು Yಗಳ

ಪ್ರಮಾಣ ಸರಿಸಮ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದರೂ, ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಭ್ರೂಣಗಳುದ್ಭವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ 160:100ರಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುವ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಯೋನಿಯಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗೆ ಈಜಲು ಬೇಕಾದ ಹೆಚ್ಚಾದ ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಜನನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಮಗುವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 105 : 100ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಜೀವನದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಏರುಪೇರುಗಳಿಂದಾಗಿ ಎರಡೂ ಲಿಂಗದವರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಸಮಯ ಮತ್ತು ನಂತರವೂ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಸಾವಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಫಲವಂತಿಕೆಯಾದ ಕ್ಷಣದಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಪುರುಷರೇ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಬಲರೆನ್ನಬಹುದು; ಬಹುಶಃ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪುರುಷ ಲಿಂಗದವರನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಮುಂದೆ ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಲಿಂಗಗಳ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವಂತಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿ

ಜನಿಸಿದ ಮಗುವಿನ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಶೈಶವಾಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಫ್ರಾಯ್ಡ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವನಾದರೂ, ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವಂಥ ಲೈಂಗಿಕತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹರಯದ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು; ಹರೆತನ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 12–14ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದರೆ, ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆರೆಡು ವರ್ಷ ತಡವಾಗಿ ಶುರುವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹರೆತನ ಇನ್ನೂ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಶುರುವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಮೋಜಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವಂತಹ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡುವುದಾದರೂ, ಸರಿಯಾದ ಕಾರಣಗಳು ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ಹುಡುಗಿಯರ ಹಠಾತ್ ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ, ಸ್ತನಗಳು ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಗುಂಜಿಕೆ (PUBIC) ಮತ್ತು ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವುದು, ಹಾಗೂ ಋತುಸ್ರಾವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಹರೆತನದ ಆರಂಭದ ಘೋಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಡುಗರಲ್ಲೂ ಗುಂಜಿಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವದು, ಮುಖದಲ್ಲಿ ಗಡ್ಡ ಮೀಸೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಧ್ವನಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಸ್ವಪ್ನದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನವಾಗುವಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಹರೆತನ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹರೆಯದ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಈ

ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಯುವಕಯುವತಿಯರೂ ಸಹಾ ಭಾವಾವೇಶಕ್ಕೊಗಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಅವರಿಗೂ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಹಜವಾದವು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ತರದ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪಾದಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಈ ವಯಸ್ಸಿನ ಯುವ ಜನರಲ್ಲಿ ಭದ್ರತೆ, ಆತ್ಮಸ್ಥೈರ್ಯದಿಂದ ಮುಂದಿನ ವಯಸ್ಕ ಜೀವನದ ಪಂಥಾಹ್ವಾನಗಳನ್ನು (ಅವೆಲ್ಲಾ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳೇ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ) ಎದಿರಿಸಲು ಈ ತರಹ ಸಹಾಯ ಸಹಕಾರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹರೆತನ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ?

ಯುವತಿಯ ಅಂಡಾಶಯ ಮತ್ತು ಯುವಕನ ವೃಷಣಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು ಹರೆತನ ಉದಯವಾಗುವುದರ ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಕಾರಣಗಳು. ಹೈಪೋಥಲಾಮೋ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸದ ಹಾಗೆ ಆ ತನಕ ಅದುಮಿಕೊಂಡಿದ್ದ 'ಹಿಂದೂಡಿಕ' ಸಂದೇಶಗಳ ಸಡಿಲಿಕೆಯಿಂದ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಎಳೆತನದಲ್ಲಿದ್ದ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕೀಳ್ಮಟ್ಟ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲೆ ಹೈಪೋಥಲಾಮೋ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾದಂತೆ ನಿರ್ಬಂಧದಲ್ಲಿರಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವುಗಳ ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್‌ನಿಂದ ಗೊನೊಡೊಟ್ರೋಫಿನ್ ರಿಲೀಸ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಂದೆ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಜರುಗಲಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಯುವಕ ಯುವತಿಯರಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನೋವೃತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಲೈಂಗಿಕಾಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ; ವೃಷಣಗಳಿಗೂ, ಪುರುಷರ ಶೌರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರಲ್ಲಿತ್ತು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಚೀನ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅಶಕ್ತತೆ ಮತ್ತು ಷಂಡತನಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಳಿಗೆ ಹುಲಿಗಳ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ 72ವಯಸ್ಸಿನ ಬ್ರೌನ್‌ಸ್ಕಿಕ್ವಾರ್ಡ್ ತನ್ನ ಲೈಂಗಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾಯಿಗಳ ವೃಷಣಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಅಲ್ಲದೆ ನೇರವಾಗಿಯೂ ಲೈಂಗಿಕಾಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೈಪೋಥಲಾಮಸ್ ಸಹ ಸೇರಿದಂತೆ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ವಲಯಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಒತ್ತುಕೊಡುತ್ತವೆ; ವಾಸನೆ ಮತ್ತಿತರ ಸಂವೇದನಾ ಸಮಾಚಾರಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಲೈಂಗಿಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ವಲಯಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾರ್ವಭೌಮ ಅಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿರುವ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ, ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿ, ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಮೂರ್ತ ಯೋಚನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ನೆಲೆಯೆನಿಸಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದಷ್ಟು ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಮೂಲಭೂತ ಮೃಗೀಯ ಆಸೆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧು, ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಇಂತಹ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಸಂಯಮದ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಈ ಚರ್ಚೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚರು ಹೇಳುವಂತೆ ಈ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೂರೇ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಲಿಂಗಗಳಿವೆ ಗಂಡಸರು, ಹೆಂಗಸರು ಮತ್ತು ಪಾದ್ರಿಗಳು.

ಜೀವಚಕ್ರದ ಸುತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು

ಹರೆಯದ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ವೇಗ, ತುಮುಲಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಕ್ಕಳು ದೊಡ್ಡವರಾಗಿ ಪುರುಷ ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಅಪರಿಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ; ವಿಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಗಳ ಎರಡು ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳು ಸೂಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡಿ ಫಲಿತವಾದಾಗ ಹೊಸ ಜೀವಚಕ್ರ ಮತ್ತೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 23

ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಗರ್ಭನಿರೋಧ

ಜೀವ ಉಗಮದ ಆದಿಯ ರಹಸ್ಯ ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅತ್ಯಂತ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಶೋಧನೆಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ; ಅದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ತೀರಾ ಅಸಂಗತ ಊಹಾಪೋಹಾಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲೇ 'ಮಿನಿ ಮಾನವ'ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಕೃತಿ ಇರುತ್ತದೆಂಬ ಪುರಾತನ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾವನೆ ಕೂಡ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿತ್ತು. ಪುರುಷನ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೂಟ ಜೀವಕಣಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಮಿಲನದಿಂದ ಹೊಸ ಜೀವವೊಂದು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ನಮಗೀಗ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ; ಇದರಲ್ಲಿ ಅವರಿಬ್ಬರ ಕೊಡುಗೆಗಳೂ ಸರಿ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದಾದ ಭ್ರೂಣದ ಜೀವಕೋಶದ ನಡುಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅವರಿಬ್ಬರಿಂದಲೂ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ಬಂದ ಅನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಂದೇಶಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಈ ನಡು ಬೀಜದ DNA ಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ವರೂಪದ ಪರಿವಿಡಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸ್ತ್ರೀಯ ಕೂಟ ಜೀವಕಣ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣು ಆಕೆಯ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಸಾರಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಅಂಡಾಣು, ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಉದುರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಅಂಡಾಣುವಿನ ನಡುಬೀಜದಲ್ಲಿ 23 ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಅದರ ಜೀವಕಣ ರಸದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದುರಿದ ಅಂಡಾಣುವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವ ಡಿಂಭನಾಳದತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ; ಡಿಂಭನಾಳದ ತುದಿ, ಲಾಳಿಕೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಹೆಯ 'ರೆಪ್ಪೆಗೂದಲು' ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 75). ಲಾಳಿಕೆಯ ಬಾಯಿ ಅಂಡಾಶಯದ ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ಇದ್ದು, ಅದರ 'ರೆಪ್ಪೆಗೂದಲು'ಗಳ ಸೆಳೆತವು ಅಂಡಾಣುವು ಡಿಂಭನಾಳದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಪುರುಷನು, ಸ್ತ್ರೀಯೊಡನೆ ಸಂಭೋಗಿಸಿದ ದಿನದ ಸರಿ ಸುಮಾರಿಗೆ, ಡಿಂಭನಾಳವೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ನೆಲೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಸಂಧಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯ ಸ್ಖಲನದಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ

ಶೇಖರವಾದ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡೇ ಪಕ್ಷ ಒಂದಾದರೂ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಮುಖಾಂತರ ಈಜಿಕೊಂಡು ಡಿಂಭನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಸಂಧಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಧಿಸಿದ ವೀರ್ಯಾಣುವು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದನ್ನು ಫಲಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. (ಬಸಿರು ತುಂಬಿಕೆ). ಹೀಗೆ ಫಲಿತಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ತೆಕ್ಕೆಕಣ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮಾನವ ತೆಕ್ಕೆ ಕಣದಲ್ಲಿ 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 23 ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಿಂದಲೂ, ಇನ್ನುಳಿದ 23 ಅಂಡಾಣುವಿನಿಂದಲೂ ಬಂಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದ್ದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ತೆಕ್ಕೆ ಕಣದ ಮುಂದುವರಿದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮುಂದೆ ಸೂಕ್ತ ಏರ್ಪಾಡಾಗುವವರೆಗೂ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.

ತೆಕ್ಕೆಕಣ ಮುಂದೆ ತನ್ನೊಳಗೇ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ವಿಭಜನೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಅದು ಡಿಂಭನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕಡೆಗೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಎರಡಾಗಿ ಶುರುವಾಗುವ ವಿಭಜನೆ, ಮುಂದೆ ನಾಲ್ಕು, ಎಂಟು, ಹದಿನಾರುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ವಿಭಜನೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಸಿರು ತುಂಬಿ, ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣವು (ಪಿಂಡ) ಆ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪುವುದರೊಳಗೆ ಹಲವಾರು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಮುದ್ದೆಯಂತಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅದರೊಳಗಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅಂಡಾಣು ಅಥವಾ ಕೂಟ ಜೀವಕಣಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾಗೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಲು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಜ್ಜಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣವು ಅದರ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನು ಆಳವಲ್ಲದ ಕುಳಿಯೊಂದನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣುವು ಫಲಿತಗೊಳ್ಳುವಾಗ, ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ನೆಲೆಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಏರ್ಪಾಡುಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಭ್ರೂಣ ನೆಲೆಯಾದ ನಂತರವೂ, ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾದ ಅಂಡಾಶಯದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸುರಿತ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗದಂತೆಯೂ ಏರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯು ದಪ್ಪಗೆ, ಹಾಗೂ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾಗಿಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗದಿದ್ದಾಗ ಭಿತ್ತಿಯ ಒಳಭಾಗ ಉದುರಿ ಋತುಸ್ರಾವ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಈಗ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ಋತುಸ್ರಾವವಾಗದಿದ್ದ ಮಹಿಳೆಗೆ ತಾನೀಗ ಗರ್ಭವತಿಯಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದರ ಸೂಚನೆ ದೊರೆತಂತಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಮುಟ್ಟು ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ವಾರಗಳ ಮೊದಲೇ ಆಕೆ ಗರ್ಭವತಿಯಾಗಿದ್ದಳು. ಋತುಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು ನೆರೆತದ ಎರಡೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪೂರ್ಣಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮುಂದೆ, ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಸುತ್ತಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆಯಾಗುವ 'ಮಾಸು' ಅಥವಾ ಸತ್ತೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೂಲಕ 'ಪಿಂಡಕೂಸಿ'ಗೆ ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತಿತರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹರಿದು ಬರುತ್ತವೆ; ಪಿಂಡಕೂಸಿನಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತಿತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ವಾಪಸು ಬಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಾಸು, ಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು.

ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸತತ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜರುಗುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಂಥ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ವಯ ಪಿಂಡಕೂಸಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಮಾರ್ಪಡುವ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಜೀವಕೋಶ ಸಮೂಹಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಕರ್ತವ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅವಯವಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯು ಸುಮಾರು 9 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿದು ನಂತರ ಶಿಶುವಿನ ಜನನವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆರಿಗೆಯಾಗುವ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಋತುಸ್ರಾವದ ಅವಧಿಯಿಂದ (LMP)ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಅಥವಾ ಫಲಿತಕ್ರಿಯೆಯು ಋತುಸ್ರಾವವಾದ ಎರಡು ವಾರಗಳ ನಂತರ ಜರುಗುವುದಾದರೂ, ಋತುಸ್ರಾವದ ಅವಧಿ ಮುಗಿದ ದಿನಾಂಕ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದರಿಂದ ಈ ದಿನಾಂಕವನ್ನೇ ಹೆರಿಗೆಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ದಿನದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವಾಗ ಕಡೆಯ ಋತುಸ್ರಾವದ ಅವಧಿಯ ದಿನಾಂಕಕ್ಕೆ 9 ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು 7 ದಿನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾರ್ಚ್ 5ನೇ ದಿನಾಂಕ ಕಡೆಯ ಋತುಸ್ರಾವದ ದಿನವಾಗಿದ್ದರೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ 12ನೇ ದಿನಾಂಕ ಹೆರಿಗೆಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ದಿನವಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ಹೆರಿಗೆಯಾಗುವ ದಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಹೆರಿಗೆಯ ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ವಾರ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ಒಂದು ವಾರ ತಡವಾಗಲೂಬಹುದು. ಇತರ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಒಂದು ಸಾರಿ ಮುಟ್ಟು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದಾಗ ಮಹಿಳೆಗೆ ತಾನು ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿರುವನೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎನ್ನುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಬೇರಾವ ಸೂಚನೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಆ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅವಳಿಗೆ ಅನುಮಾನವಾಗುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. (ಅದು ಕೇವಲ ಮುಟ್ಟು ತಡವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಆಗಿರಬಹುದು). ತಾನು ಗರ್ಭಿಣಿಯಾಗಿರುವ ಅನುಮಾನವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಕೆಯ ಮೂತ್ರವನ್ನು "ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ"ಗೊಳಪಡಿಸಿ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೊನೋಡೋಟ್ರೋಫಿನ ಹಾರ್ಮೋನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಅಂಶವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ

ಹಾರ್ಮೋನು ಭ್ರೂಣದ ಹೊರವಲಯದ (ಸತ್ತೆಯ ಮೂಲ) ಕವಚ "ಜರಾಯು"ವಿನಿಂದಲೂ ಸ್ರವಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಹ್ಯೂಮನ್ ಕೂರಿಯಾನಿಕ್ ಗೊನೋಡೋಟ್ರೋಫಿನ್ (HCG) ಎಂತಲೂ ಹೆಸರಿದೆ.

ಋತುಸ್ರಾವ ನಿಂತು ಹೋದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಗಿನ ಸಮಯ ವಾಕರಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಂತಿ ಆಗುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಬೆಳಗಿನ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಸುಮಾರು 2 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿದು ಅನಂತರ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ತೊಂದರೆಯೆಂದರೆ ಪದೇ ಪದೇ ಮೂತ್ರ ಮಾಡುವಂತಾಗುವುದು. ದಿನೇ ದಿನೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾಗುತ್ತಿರುವ ಗರ್ಭಕೋಶವು, ಮೂತ್ರ ಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಈ ತೊಂದರೆಯೂ ಮಾಯವಾಗುವುದೊಂದು ವಿರೋಧಾಭಾಸವೇ ಸರಿ. ಮುಂದೆ ಗರ್ಭಕೋಶ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದು ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದೀಗ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದ 3 – 4 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಗರ್ಭಕೋಶವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಿರಿದಾಗಿ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಹಿಳೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿರುವುದು ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲೇ ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅದೀಗ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಇಲ್ಲವೆ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಹಿಳೆಯು ಮೊದಲ ಸಾರಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯಾದಾಗ ಆಕೆಯ ಬಂಧುಗಳು ಮತ್ತು ನೆರೆಹೊರೆಯವರು ಹಲವು ಭ್ರಾಮಕ ಭರವಸೆಗಳನ್ನೋ, ಇಲ್ಲದ ಸಲ್ಲದ ಹೆದರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಹಾರ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾನಸಿಕ ಭಾವನೆಗಳು, ಕೊನೆಗೆ ಉಡುಗೆ ತೊಡುಗೆಗಳ ಬಗೆಗೂ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಉಪದೇಶ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಯ ಭೀತಿಗಳಿಗೊಳಗಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯು ಒಂದು ಸಹಜ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೆಂಬುದನ್ನು ಗರ್ಭಿಣಿಯು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಜ್ಞಾನಕ್ಕನುಸಾರ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಸೂತ್ರಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1.*ನಿದ್ರೆ:* ದಿನದ 24ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಕಡೇ ಪಕ್ಷ 10 ಗಂಟೆಗಳನ್ನಾದರೂ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಬೇಕು. ನಿದ್ರೆ ಹತ್ತುವುದು ಕಷ್ಟಕರವೆನಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ತಾವೇ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು, ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಿದ್ರಾ ಮಾತ್ರೆಗಳು ತನ್ನೊಳಗಿರುವ ಶಿಶುವಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು.

2. *ವ್ಯಾಯಾಮ:* ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಗನುಗುಣ ಶರೀರ ಶ್ರಮದ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಸುಸ್ತಾಗದಂತೆ ನಡೆಸಬಹುದಾದ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಯಾವುದೇ ವ್ಯಾಯಾಮದ ಗುರಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಬಿರುಸಿನ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಾರದು.

3. *ಆಹಾರ:* ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಶಿಶುವಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಗರ್ಭಿಣಿಯು ಮೊದಲಿಗಿಂತಲೂ ಜಾಸ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಶೇಕಡ 15ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ವಸ್ತುಗಳು ಗುಣದಲ್ಲಿ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಹಿತಕರವಾಗಿರಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ವಿವೇಕಯುತ ಸಂಮಿಶ್ರಣ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಹಸಿರು ತರಕಾರಿ, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಇತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿರಬೇಕು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಗುವಿನ ಭಾಗಗಳ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ರಚನೆಗೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಮೊತ್ತವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಿಣಿಯು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ತಾಯಿ ಮಗು ಇಬ್ಬರೂ ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗಬಹುದು. ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಶಿಶುವು, ಒಂದು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ, ತಾಯಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಲಿ, ಅಥವಾ ಬಿಡಲಿ ಅದು ತನಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾಯಿಯಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ತಾಯಿಯು ಸರಿಯಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ, ಅವಳು ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬಳಲುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯು ಕೆಲವು ತರಹೆಯ ವಿಶೇಷ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸದಿದ್ದರೆ, ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಶಿಶುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಪರೀತ ಘಾಟು ವಾಸನೆ ಬೀರುವ ಮತ್ತು ತಿಂದ ನಂತರ ಬಾಯೊಳಗೆ ಅಹಿತಕರ ರುಚಿಯ ಅನುಭವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಾರಿ ವಾಕರಿಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ವಾಂತಿ ಸಹ ಆಗಬಹುದು. ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ವಾಕರಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಂತಿಯಾಗುವ ಸಂಭವಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಆಗ್ಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು.

ಈಗಾಗಲೇ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುವಂತೆ, ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ತರಹೆಯ ಇಲ್ಲವೆ (ಬಯಕೆಯ) ಪಥ್ಯಾಹಾರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿರುವ ಹಿತಕರ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಡುವೆ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯ

ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಂಡು ಬಂದರೆ, ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆಕ್ಷೇಪಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

4. *ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು:* ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮಲಬದ್ಧತೆಯಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಮಲಬದ್ಧತೆ ಇರುವವರು "ಇಸಾಬಗೋಲ್" ಅಂಶಗಳಿರುವ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಹಾಲಿನ ಜೊತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಮೃದುವಾದ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. *ಉಡುಗೆ:* ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಧರಿಸುವ ಉಡುಪುಗಳು ನಿರಾತಂಕವಾಗಿಯೂ, ಆರಾಮವಾಗಿರುವಂತೆಯೂ ಇರಬೇಕು. ಮೊದಲೇ ಒಂದೆರಡು ಮಕ್ಕಳಾಗಿರುವ ಮಹಿಳೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಭದ್ರತೆ ಕೊಡುವ ಹಾಗೆ ಉಡುಪನ್ನು ತೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

6. *ಸ್ತನಗಳ ಆರೈಕೆ:* ದೈನಂದಿನ ಶುಚಿತ್ವದ ನಿಯಮಗಳ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ವಿಶೇಷ ಆರೈಕೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಮೊಲೆತೊಟ್ಟು ಹಿಂದೆ ಸರಿದುಕೊಂಡಿರುವವರಲ್ಲಿ, ಹೆರಿಗೆಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತವಾದ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳೊಳಗೇ ಅವನ್ನು ಸರಳ ರೀತಿಯ ಕೈವಾಡಗಳಿಂದ ಮುಂದೆ ಚಾಚುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಹೆರಿಗೆಯಾಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಶಿಶುವು ಮೊಲೆಯುಣ್ಣುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

7. *ಸಂಭೋಗ:* ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಸ್ರಾವವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಸಂಭೋಗ ಮಾಡದಿರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಕೊನೆಯ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗಲುವ ಸಂಭವಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಲು ಸಂಭೋಗ ಮಾಡುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗ ಮಾಡದಿರಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳಾವುವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

8. *ಔಷಧ ಸೇವನೆ:* ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಡೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ಕೆಲ ಕಾಲಾನಂತರದ ಶಿಶು, ವಯಸ್ಕರಿಗಿಂತ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸದಿರುವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಸೇವಿಸಲೇಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಒದಗಿದಾಗ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಇಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಔಷಧಗಳನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು.

ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅವರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು

ಖನಿಜಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ದಿನ ನಿತ್ಯ ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಖನಿಜಾಂಶಗಳಿರುವ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ವೈದ್ಯರು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಔಷಧಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸದೆ, ಆ ಬಗೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾಗದೆ ವೈದ್ಯರು ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಅಂತ್ಯ

ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಆದರೂ ಒಂದು ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಹೆರಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂಬುದರ ಸೂಚನೆ. ಹೆರಿಗೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳು ಇನ್ನೂ ನಿಗೂಢವಾಗಿಯೇ ಇವೆ; ಆದರೂ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಶಿಶುವಿನ ಗಾತ್ರದ ಒತ್ತಡ; ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ರೋಜಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟರೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಏರುಪೇರು; ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಬಿಡುಗಡೆ, ಮತ್ತು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಭಿತ್ತಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂವೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಹಣ್ಣು ಕಳಿತಾಕ್ಷಣ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೇ ಉದುರುತ್ತದೆಂಬ ನಕಲಿ ಶ್ಯಾಮನೊಬ್ಬನ ಉವಾಚವೂ ಇದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ಶುರುವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಅದು ತಂತಾನೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಒಂದು ಸಂಕುಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದರೆ ಅದು ಮುಂದೆ ಅಲೆ ಅಲೆಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆರಿಗೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ ಹೆರಿಗೆಯ ನೋವು ಆರಂಭವಾದಾಗಿನಿಂದ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕೆಳಭಾಗ "ಗರ್ಭಕೊರಳು" ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೋವು ಅಷ್ಟೇನೂ ತ್ರಾಸದಾಯಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 30 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ ಒಂದಾವರ್ತಿ ಒಂದು ಕ್ರಮಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ನೋವು ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ನಿಮಿಷಗಳಷ್ಟು ಸಮಯ ಇರಬಹುದು. ಹೆರಿಗೆಯ ನೋವು ಆರಂಭವಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ರಕ್ತಮಿಶ್ರಿತ ನೀರಿನಂಥ ದ್ರವ ಹೊರಬಂದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆರಿಗೆಯ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಸಂಕುಚನಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಬರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವಲ್ಲದೆ, ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆ ಹಂತ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ಆವೃತ್ತಿ ಪ್ರತಿ 3–5ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಂದಾವರ್ತಿ ಬರುವವಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ನಿಮಿಷದಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಹಂತದ ಹೆರಿಗೆಯ ಅವಧಿ ಪ್ರತಿ ಸಾರಿಯ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಸಾರಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯಾದಾಗ ಅದು 12 ರಿಂದ 24

ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು; ಮುಂದಿನ ಸಾರಿ 6 – 18 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಮುಗಿದು ಬಿಡಬಹುದು. ಹೆರಿಗೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವ "ನೀರು" ಹೊರಚೆಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆನ್ನಬಹುದು; ಆದರೂ ಈ ರೀತಿಯ ನೀರಿನ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲಸಾರಿ ಎರಡನೆಯ ಹಂತ ಶುರುವಾದ ಮೇಲೂ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ.

ಹೆರಿಗೆಯ ಎರಡನೆಯ ಹಂತ ಗರ್ಭಕೊರಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಗಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಿಂದ, ಶಿಶುವಿನ ಜನನವಾಗುವವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೋವು ಇನ್ನೂ ಪದೇ ಪದೇ ಬರುವುದಲ್ಲದೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯೂ ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ "ಮುಕ್ಕುವುದಕ್ಕೂ" ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ಮಗುವಿನ ಜನನವಾದ ಸಮಯದಿಂದ, ಗರ್ಭಕೋಶದಿಂದ ಮಾಸು ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಹೆರಿಗೆಯ ಮೂರನೆ ಹಂತವೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಸವ, ಒಂದು ಯಾತನಾಮಯ ಅನುಭವ. ಬಹುಶಃ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಾಧಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ನೋವು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೆರಿಗೆಯೊಂದೇ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ನೋವು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗುಣವಾಗಿ ಬಿಡುವಂತಹದು; ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲೇ ಮರೆತು ಬಿಡುವಂತಹದು; ಅಲ್ಲದೆ ಉತ್ತಮ ಪ್ರತ್ರಿಫಲ ನೀಡುವಂತಹುದು ಕೂಡ. ಪ್ರಸವದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯು ಭಯ, ಭೀತಿ, ಉದ್ವೇಗಗಳಿಗೊಳಗಾಗದೆ, ಶಾಂತ ಚಿತ್ತದಿಂದ ವೈದ್ಯರು ಸೂಲಗಿತ್ತಿಯ ಸೂಚನೆಗಳಂತೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿ ಮುಕ್ಕುತ್ತಿದ್ದು ಸಹಕರಿಸುವುದೇ ಆಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯ; ಅದರಿಂದ ನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆಯ ಅರಿವು ಮಂದಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ನೋವಿನ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆರಿಗೆ ಸುಗಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ, ಭಯ ಭೀತಿಗಳು, ಹೆರಿಗೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಮುಂದೂಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ; ಹೆರಿಗೆಯ ಅವಧಿ ಅನವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ತಾಯಿ, ಮಗು ಇಬ್ಬರೂ ಬೇಗುದಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ; ಸಂಬಂಧಿಕರು ಆತಂಕಪಡುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ತಾಯಿಯಾಗುತ್ತಿರುವವಳು ತನ್ನ ತಾಯಿ, ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ತಾಯಂದಿರು ಇಂತಹ ಯಾತನಾಮಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದಿರಿಸಿದ್ದರೆಂಬುದನ್ನು ಅವಳೀಗ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೊಳ್ಳೆಯದು.

ಮೊಲೆಯೂಡಿಕೆ

ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಶಿಶುವಿನ ಆರೈಕೆ ಮುಂದಿನ ಸಹಜ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದೇ ತಾಯ್ತನದ ಪೋಷಣೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ; ಒಂಬತ್ತು ತಿಂಗಳು ತಾಯಿ ಮತ್ತು

ಶಿಶುವಿನ ನಡುವೆ ನಿಕಟವಾಗಿದ್ದ ದೈಹಿಕ ಬಾಂಧವ್ಯದ ಮುಂದಿನ ಹಂತವೇ ಇದಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನಗಳಿಂದ ಹಾಲು ಹೊರಸೂಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಆಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಈಗ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಲು, ಅದರ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪ್ರೋಲಾಕ್ಟಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬಾಣಂತನ ಮತ್ತು ಮೊಲೆಯೂಡಿಕೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಉದುರದಂತೆಯೂ ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡಿ, ಮುಂದಿನ ಮಗುವಿನ ಆಗಮನವನ್ನು ಮುಂದೂಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ; ಎರಡು ಮಕ್ಕಳು ಜನಿಸುವ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯ ಅಂತರವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ತಾಂತ್ರಿಕ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೇ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಗತಿಗಳಾಗಿರುವುದಾದರೂ, ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆ ಮುಗಿದ ನಂತರದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು (ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾದ ಮೊಲೆಯೂಡಿಕೆಯನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸಿ, ಕೃತಕ ಹಾಲಿನ ಬಳಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕುರಿತು) ಅವು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ಥಗೊಳಿಸಿವೆ. ಆದರಿಂದ ಮಿಶ್ರ ಪ್ರತಿಫಲಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದಷ್ಟೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಹಸುವಿನ ಹಾಗೂ ಡಬ್ಬೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಪ್ರಮುಖ ನ್ಯೂನತೆಗಳೆಂದರೆ –

1. ಡಬ್ಬೀಕರಿಸಿದ ಹಾಲು ಪುಡಿಗಳ ಬೆಲೆ ಬಹಳ ದುಬಾರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಡ ಜನರು ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಲು ವಿಫಲರಾಗುತ್ತಾರೆ.

2. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಡ ಕುಟುಂಬದವರು,ಬಾಟಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಶುಚಿತ್ವದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಕರ.

3. ಮಾನವಮಾತೆಯ ಹಾಲಿಗೂ, ಮತ್ತಿತರ ಹಾಲುಗಳಿಗೂ ಹಲವಾರು ಜೀವ ರಸಾಯನಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ತಿಳಿದು ಬಂದಿವೆ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ತೀರಾ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, ಮಾನವ ಮಹಿಳೆಯರ ಹಾಲಿಗೆ ಸರಿಸಮಾನವೆನ್ನಬಹುದಾದ ಹಾಲನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರಿಂದ ಆ ರೀತಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ನಿರರ್ಥಕ. ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ತಾಯಂದಿರು ಸ್ತನ್ಯಪಾನ ಮಾಡಿಸಿ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಅನುಕೂಲಕರ, ಆರೋಗ್ಯಕರ, ಮಿತವ್ಯಯಕಾರಿ ಹಾಗೂ ತೃಪ್ತಿಕರ ವಿಧಾನವೆನ್ನುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಒಮ್ಮತವಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತಾಯಿಯು ದೃಢ ವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ತನ್ನ ಕಂದನಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸಿ ಸಲಹಬೇಕೆಂದು ಮನಸ್ಸು ಮಾಡಿ ಸ್ತನ್ಯಪಾನ ಶುರುಮಾಡಿದರೆ

ಮೊದಲ ಆರು ತಿಂಗಳು ಮಗುವಿಗೆ ಬೇರೆ ಹಾಲಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆನಂತರ ಎದೆಹಾಲಿನ ಜೊತೆಗೆ ಇತರ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಎದೆಯ ಹಾಲೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಎಂಬ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತಿರಬಹುದಾದರೂ, ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಬಾಟಲಿ ಹಾಲಿನ ನೆರವಿನಿಂದಲೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪೋಷಿಸಿದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿರುವುದನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ತಾಯಿ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸಲು ಅಸಹಾಯಕಳಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಟಲಿ ಹಾಲು ನೀಡಬಹುದು; ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅವಳಲ್ಲಿ ಅಪರಾಧಿ ಮನೋಭಾವ ಮೂಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ; ಅಥವಾ ತನ್ನ ಮಗುವಿಗೆ ದುರಂತ ಕಾದಿದೆಯೆಂದು ಪರಿತಪಿಸಬೇಕಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ.

ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ (ಗರ್ಭ ನಿರೋಧ)

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಐದು ದಶಕಗಳಿಂದಾದ ಪ್ರಗತಿಯ ಪ್ರತಿಫಲದಿಂದ ಜನರು ಸಾಯುವ ಪ್ರಮಾಣ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದೆ. ಅದೀಗ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಂತೂ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದ ಜೊತೆಗೆ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ತಲೆ ಎತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಯೋಚನೆ ಮಾಡುವಂತಾಗಿದೆ. ಪ್ರಜೋತ್ಪತ್ತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣವೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಕರ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಹಾಗೂ ದಂಪತಿಗಳ ಜೀವನದ ವಯೋಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಸಮಯದ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವುದು ಕೂಡಾ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಲು ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷರ ನಡುವೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಸಂಯಮದಿಂದ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಮಾಡದಿರುವುದೊಂದೇ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಖಾತರಿಯಾದ ಕ್ರಮ. ಇಂತಹ ಸಂಯಮ ಸತಿಪತಿಯರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರ ಸ್ವರೂಪದ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು; ಇದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಫಲಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ತೀರಾ ವಿಭಿನ್ನವಾದವು. ಗಾಂಧೀಜಿಯಂಥವರೇ ಸಂಯಮವನ್ನು ಆಚರಿಸಿದ್ದು ನಲವತ್ತು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ನಂತರ. ತನ್ನ "ಬೀಜ"ವನ್ನುಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕೆಂಬ ದೃಢ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಹಾಯ ದೊರೆಯಬಹುದು. ಅದು ಅವರಿಗೆ ಓಜಸ್ಸು

ಮತ್ತು ಬಲವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಸಂಯಮದ ಆಚರಣೆಯು ಕೆಲವರ ಸಂಸಾರಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನೇ ಹಾಳು ಮಾಡಿರುವುದುಂಟು; ಕೆಲವರಂತೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಭಗ್ನ ಹೃದಯಗಳಾದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಸಂಯಮದ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಏನೇ ಆಗಲಿ ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಯುವ ದಂಪತಿಗಳು ಅನುಸರಿಸಲು ಇದಂತೂ ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನವಲ್ಲ.

ಅನಾದಿಯಿಂದಲೂ, ಬಹುಶಃ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪೂರ್ವಿಕರು ಪಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದು ಗರ್ಭನಿರೋಧ ಕ್ರಮವೆಂದರೆ ಸಂಭೋಗ ನಡೆಯುವಾಗ ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನವನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವುದು ಎನಿಸುತ್ತದೆ – ಅಪೂರ್ಣ ಸಂಭೋಗ ಅಥವಾ ತಡೆ ಹಿಡಿವ ಸಂಭೋಗ. ಇದರಿಂದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಭೋಗವೇ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿಯೊಳಗಡೆ ಪುರುಷನಿಗೆ ವೀರ್ಯ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವೆನ್ನುವುದರ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಲಭೂತ ಅರಿವಿನೊಂದಿಗೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೂ ಸೇರಿ, ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಹಲವು ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ ಕ್ರಮಗಳು ಉಗಮವಾಗಿವೆ; ಅಂದರೆ ಪುರುಷನ ಜನನಾಂಗ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯ ಜನನದ್ವಾರದೊಳಗಡೆ ಏನಾದರೂ ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಂಭೋಗವಾಗಿ ವೀರ್ಯಸ್ಖಲನವಾದರೂ, ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದೆಂಬುದೇ ಇಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವ. ಅಂತಹ ತಡೆ, ಪುರುಷನು ಶಿಶ್ನಕ್ಕೆ ಧರಿಸುವ ನಿರೋಧ್, ಸ್ತ್ರೀಯು ಧರಿಸಬಹುದಾದ ವಪೆ ಅಥವಾ ಗರ್ಭ ಕೊರಳಿನ ಟೋಪಿಗಳಂಥ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಧಾರಿತ ಕ್ರೀಂ, ಜೆಲ್ಲೆ ಅಥವಾ ಪೆಸ್ಸರಿಗಳಾಗಲೂಬಹುದು.

ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಅವಯವಗಳಿಂದ ಅವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ವ್ಯಾಸನಾಳ ಮತ್ತು ಡಿಂಭನಾಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದ ನಂತರ ಈ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಜರುಗಿಸಿ ಅಡಚಣೆಯುಂಟು ಮಾಡಿದ್ದಾದರೆ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಸಂಧಿಸದ ಹಾಗೆ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದೆಂಬ ಅರಿವುಂಟಾಯಿತು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯೇ ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಶಾಶ್ವತ ಬಂಜೆತನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಶುರುವಿನಲ್ಲಿ ಮಂದ ಬುದ್ಧಿ ಅಥವಾ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ತರಹೆಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ರೂಢಿಯಿತ್ತು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ನಿರೋಧಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನಗಳು ವ್ಯಾಪಕ ಆಚರಣೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ತಮಗೆ ಇಷ್ಟವಿರುವಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ದಂಪತಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಅವರಿಗೆ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ತರಹೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾಗುವವರು ಕೆಲಸಾರಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿತಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಂತರ ಎಂದಿನಂತೆ ಇರಲಾಗದೆಂಬ ಸಂಶಯ (ಬಹುಪಾಲು

ಪುರುಷತ್ವ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಅನುಮಾನದಿಂದ) ಪಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಂಶಯಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಆಧಾರವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅವಯುವ, ವೃಷಣ ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಮೂಲಸ್ಥಾನವಾದ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡದೆ, ಬರೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾದವರಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕಾಸಕ್ತಿ ಕುಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂದಿನಂತೆ ಆ ಅವಯುವಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು, ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಹಜ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಕುಂದುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರಲ್ಲೂ ಗಂಡಸರಿಗೆ ಜರುಗಿಸುವ ವ್ಯಾಸೆಕ್ಟೆಮಿಯನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿ, ಆ ನಾಳವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪುನರ್‌ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವ್ಯಾಸನಾಳದೊಳಗೆ ಹಂಗಾಮಿಯಾಗಿ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಮತ್ತೆ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗಬೇಕೆಂದಾಗ ಅದನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೇಡವೆಂದಾಗ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಮತ್ತೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಪುನಃ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಇನ್ನೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಸ್ತ್ರೀಯು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ದಿನಗಳೂ "ಫಲವಂತಿತೆ"ಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಋತುಸ್ರಾವದ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಕೆ ಫಲವತಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆಂಬ ಅರಿವು ಮಾನವರಿಗೆ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಆದರೆ 1930ರವರೆಗೂ ಹಿಂದಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ, ಫಲವತಿಯಾಗಬಹುದಾದ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಸಮಯ ಋತುಸ್ರಾವದ ಕಾಲವೆಂದೇ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವೆನ್ನಬಹುದಾದ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಂಬಲ ದೊರೆಯದಿದ್ದುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಹಿಳೆಯೂ ಎರಡು ಋತುಸ್ರಾವಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಒಂದು ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಉದುರಿಸುತ್ತಾಳೆಂದು 1929ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಕ್ನಾವುಸ್ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನ ಓಗಿಸೋ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜರುಗಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು (ಚಿತ್ರ 76) ಅದರಂತೆಯೇ ಫಲವಂತಿಕೆಯ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಸಮಯ ಎರಡು ಋತುಸ್ರಾವಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನಮಗೀಗ ಋತುಚಕ್ರಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದಿದ್ದು ಸಂತಾನನಿರೋಧಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಸುರಕ್ಷಿತ ದಿನಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹಾಕುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನ ತಾಳಗತಿಯ ವಿಧಾನ (ರಿಥಮ್ ಮೆಥಡ್) ಎಂದೂ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಡಾಣುವಿನ ನೆರೆತ (ಉದುರುವಿಕೆ) ಮುಂದಿನ ಋತುಸ್ರಾವವಾಗುವುದಕ್ಕೆ 14

ದಿನಗಳ ಹಿಂದೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಣು ಉದುರಿದ ಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿ ಫಲವಂತಿಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಸಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಸ್ತ್ರೀಯ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದ 48 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಫಲಿತಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಫಲವಂತಿಕೆಯಾಗಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೂ, ಅಂಡಾಣುವಿನ ನೆರೆತ (ಉದುರುವಿಕೆ) ಈ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತ ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಮುಂಚೆ ಅಥವಾ ನಂತರ ಆಗಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಋತುಸ್ರಾವದ ದಿನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ 8 – 10 ದಿನಗಳ ದೋಷವಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಋತುಚಕ್ರದ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯ ದಿನಗಳನ್ನು 'ಅಸುರಕ್ಷಿತ' ದಿನಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಋತುಸ್ರಾವ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ 4 – 5 ದಿನಗಳು 'ಸುರಕ್ಷಿತ' ದಿನಗಳಾಗಿರುವುದಾದರೂ ಶುಚಿತ್ವದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ದಿನಗಳಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಋತುಚಕ್ರದ ಅರ್ಧದಿನಗಳು ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ದಿನಗಳಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನುಳಿದ ಅರ್ಧ ಋತುಚಕ್ರದ ಅವಧಿಯ ದಿನಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ದಿನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆಯೆನ್ನಬಹುದು; ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಫಲವಂತಿಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾವಂತರಾಗಿ, ಬುದ್ಧಿವಂತರೂ, ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇರುವ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಅಷ್ಟೇನು ಕಷ್ಟವಾಗಲಾರದು. ರೋಮನ್ ಕ್ಯಾಥೋಲಿಕ್ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಚರ್ಚ್‌ನವರು ಈ ತರಹೆಯ ತಾಳಗತಿಯ ಸಂತಾನ ನಿರೋಧಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಂಯಮದ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕುಟುಂಬ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವುದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಡಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲ ಅಂಗಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ನುಂಗುವ 'ಗುಳಿಗೆ'ಗಳ ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ. ಅದೀಗ ಕೆಲವೇ ದಶಕಗಳಿಂದ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿನ್, ಈ ಗುಳಿಗೆಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕ, ಅದು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರೋನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಹಾಗೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಬಸಿರುತನ ಇರುವವರೆಗೂ ಋತುಸ್ರಾವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಷಯವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿನ್ ಇರುವ ಗುಳಿಗೆಯನ್ನು ನುಂಗುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ದೇಹವು ತಾನು ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಭ್ರಮೆಯಲ್ಲಿದ್ದ 'ಅವಿವೇಕಿ'ಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅದುದರಿಂದ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಅಂಡಾಣುವಿನ ನೆರೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅಂಡಾಣುವಿನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ನೆಲೆಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಫಲವಂತಿಕೆಯಾಗುವುದನ್ನು ವಿಫಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವರಿತು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ಭಾಗ ಬಸಿರಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

ಈ ಮಾತ್ರೆಗಳ ಘಟಕಗಳ ರೀತಿನೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದ ಹಾರ್ಮೋನು ಇರುವ, ಆದರೂ ಬಹಳ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ತಂತ್ರಾಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಅಂತಹ ಮದ್ದುಗಳಿರುವ ಘಟಕವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಶೇಖರಿಸಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರಿಂದ ಪ್ರತಿದಿನ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಾರ್ಮೋನು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಅನ್ನು ತಿಂಗಳಿಗೊಂದಾವರ್ತಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಬಹುದು.

ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವತ್ತ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಜರುಗುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪುಂಜನಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪುರುಷನ ಲೈಂಗಿಕಾಸಕ್ತಿ ಮತ್ತಿತರ ಪೌರುಷದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಪುಂಜನಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಪಿಡಿಡಿಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಬಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಎಂಬ ತತ್ವ ಇದರಲ್ಲಡಗಿದೆ. ಆದರಿಂದ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಪುಂಜನಕ ವಿರೋಧದ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಅವನ ಲೈಂಗಿಕಾಸಕ್ತಿಗೆ ಕುಂದುಂಟು ಮಾಡದೆ ಎಪಿಡಿಡಿಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಬಲಿಯದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಕಾಳಿನ ತೈಲದಲ್ಲಿರುವ 'ಗಾಸ್ಸೀಪಾಲ್' ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಆಂಡ್ರೋಜಿನ್‌ಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ರಸಾಯನಿಕವೆನಿಸಿದೆ.

ಮರೆವಣೆಯ ತತ್ವಾಧಾರಿತ (ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಂತಾನ ನಿರೋಧ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಶೋಧನೆಗಳು ಜರುಗುತ್ತಿವೆ. ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಮರೆವಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ, ವೀರ್ಯಾಣು, ಸತ್ತೆ, ಅಥವಾ ಬಸಿರುತನದ ಇತರ ಹಂತಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಮರೆವಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಈಗ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜೀವರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿದ ಒಂದು ವ್ಯಾಕ್ಸೀನು ಈಗ ಗಮನಾರ್ಹ ಭರವಸೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದೆ. ಅದು ಗರ್ಭಿಣಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಸತ್ತೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಹ್ಯೂಮನ್ ಕೋರಿಯಾನ್ ಗೊನೋಡೋಟ್ರೋಫಿನ್ (HCG) ಹಾರ್ಮೋನ್ ವಿರುದ್ಧ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ (HCG) ವಿರುದ್ಧ ಉಂಟಾಗುವ ಮರೆವಣೆಯಿಂದ ಆದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಸಹಜ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದಾಗ ಬಸಿರುತನ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಂತಾನ ನಿರೋಧಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನ

ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಮಾನವ ಸಹಜವಾದ ಮನೋದೌರ್ಬಲ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೇ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಲೋಪದೋಷಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೆಲಸಾರಿ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಮಾದರಿಯ ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿದ ನಂತರ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಅಷ್ಟೇನೂ ವಿದ್ಯಾವಂತರಾಗಿರದ ಜನ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ಹಾಗೂ ಈಗಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನವೊಂದರ ಬಗೆಗೆ ಸೂಚಿಸಿ ಸಾಂತ್ವನ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ "ಲಿಪ್ಪೀಸ್ ಲೂಪ್" ನಂತಹ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗಡೆ ಅಳವಡಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಕಾಲದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ನಂಬಿದರೆ ನಂಬಿ, ಬಿಟ್ಟರೆ ಬಿಡಿ, ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಂಬುದು ಈ ತನಕ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಅದು ಹಲವು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ತನಕ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾರದೆಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿರಬಹುದೇ ಹೊರತು ಅದು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿಯಂತೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ.

ಅಧ್ಯಾಯ - 24

ಭವಿಷ್ಯದತ್ತ ಒಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ

ನಾವೀಗ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಂದುದಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಹಾಕ್ರಾಂತಿಯ ಹೊಸ್ತಿಲಿನಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಅಣುಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಪ್ರಗತಿಗಳಿಂದ, ಮುಂದೆ ಬರಲಿರುವ ವಿಸ್ಮಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಈ ವಿಸ್ಮಯಗಳು ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಡಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ವಿವೇಕಯುತ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣೆಗಳು,

DNA ಅಣುವು ದ್ವಿಸುರುಳಿಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂದು ಕೇವಲ ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಈ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಹಿಂದೆಯೆ DNAಯು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ ಅದು ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯಗಳನ್ನು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ, ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ, ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಂತಾಯಿತು. ಇದು ಪ್ರಗತಿಯತ್ತ ನಾವು ಮುಂದಿಟ್ಟಿರುವ ದೈತ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆ. ಇದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶವೊಂದರ DNAಯನ್ನು ತುಂಡರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ತುಂಡರಿಸಿದ DNA ಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದನ್ನು 'ಪುನಃಸಂಯೋಜಿತ DNA ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ' ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ ವೀರ್ಯಾಣುವು ಮಿಲನವಾಗಿ ಒಂದಾಗುವುದು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಜರುಗುವ ಒಂದು ವಿಧಿಬದ್ಧ DNA ಯ ಪುನಃಸಂಯೋಜನಾ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಜರುಗಿಸಬಹುದಾದ ಪುನಃಸಂಯೋಜನಾ ತಂತ್ರದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಅವಕಾಶಗಳು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ವಿಪುಲವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ DNA ಯ ತುಂಡೊಂದನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ರೋಗಾಣು)ವೊಂದರ DNA ಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಇಲಿಯೊಂದರ DNA ಯನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ DNA ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ ಅದರೊಳಗಿದ್ದ ಇಲಿಯ DNAಯೂ ಸಹ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ? ಕೇವಲ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಅದನ್ನು ಕಾವುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ

(ಇನ್‌ಕ್ಯೂಬೇಟರ್) ಇರಿಸಿದಾಗ ನಿರಂತರ ವಿಭಜನೆಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕಾಲೋನಿಗಳಲ್ಲಿ 10000000000 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ – ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್)ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇಲಿಯ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆಂದರೆ ಲಭಿಸುವ ಪ್ರೋಟಿನಿನ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವೇಷ್ಟಾಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ತೀರಾ ಸರಳ ರೀತಿಯುದೆನ್ನಬಹುದಾದ ಈ ತಂತ್ರದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕಲಾರದಷ್ಟು ಅಪಾರ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಲಾಭಗಳಿಸಲು ಹಲವಾರು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಾ ಮುಂದೆ ತಾ ಮುಂದೆ ಎಂಬಂತೆ ಪೈಪೋಟಿಗಿಳಿಯಲಾರಂಭಿಸಿವೆ. ಅದೀಗ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ವೇಗದಿಂದ ಬಹಳ ಸಮಯ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದಾದ ಗಂಭೀರವಾದ ವಿವಾದಗಳ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವೂ ಆಗತೊಡಗಿದೆ "ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ" ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾದ ಈ ನವನವೀನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ವಿಶದಪಡಿಸಬಹುದು;

ಡಯಾಬಿಟಿಸ್, ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಾಧಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಯುವದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಈಗ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವಧೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಅಂಥ ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಇನ್ಸೂಲಿನ್‌ನನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ನೀಡಿದಾಗ ಕೆಲಸಾರಿ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಮನುಷ್ಯರ ದೇಹದಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸುವ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಂಕೇತ ಹೊಂದಿರುವ DNAಯು ತುಂಡೊಂದನ್ನು ಸಜೀವ ಹಾಗೂ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದೊಳಗಡೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇಂಥ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮುಂದೆ ವಿಭಜನೆಯಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಹ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತನ್ನೆಲ್ಲಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಮೂಲದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನೀಡುವುದರಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ತೊಡಕುಗಳೂ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಇಂಟರ್ ಫೆರಾನ್ ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕ, ವೈರಸ್‌ಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್‌ಗೆ ಮಣಿಯದ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಅನುಮಾನಾಸ್ಪದವೇ. ಆದರೂ ಪದೇ ಪದೇ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕುಗಳಿಂದ ನರಳುವವರು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್‌ನನ್ನು

ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು.

ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು DNAಯ ಪುನಃ ಸಂಯೋಜನೆಯ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದಂತಿವೆ; ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವಿಶಾಲವಾದ ಕಾಲೋನಿಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗದಂತೆ ದುಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನೇ ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಲು ಕಾರಣವಾಗಲೂಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ. ಕೋಲೈ ಎಂಬುದೊಂದು ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅದು ಮಾನವನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ 'ಸಹಜ'ವಾಗಿ ವಾಸಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದಾದರೂ, ಕೆಲಸಾರಿ ಮಕ್ಕಳ ಅತಿಸಾರ ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಉರಿಯೂತಗಳಿಗೂ ಅದೇ ಕಾರಣವಾಗುವುದುಂಟು. ಅವುಗಳ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅಥವಾ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿಗಳಿಂದ ಹೇಗಾದರೂ ಕೈ ತಪ್ಪಿ ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಜೆಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟರೆ ಊಹಿಸಲಾಗಲಾರದಷ್ಟು ಗಂಭೀರ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವವಾಗಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವು ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ರಸಾಯನಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವಂತಹ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು; ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ಪಂಥಾಹ್ವಾನವೇ ಆಗಬಹುದು. ಇಂಥ ಅಪಾಯಗಳನ್ನೆದುರಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹೀಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಧಾನಗಳ ಉಗಮವೂ ಆಗುತ್ತಿವೆ. 'ಸಂಕರ ತಳಿ' ಎಬ್ಬಿಸಬಹುದಾದ 'ಹೈಬ್ರಿಡೋಮ' ತಂತ್ರ ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಕೆಲವು ಗೆಡ್ಡೆಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳು (ಅಂದರೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು) ಸಹಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆ ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಬಲ್ಲವು. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಜೀನ್‌ನನ್ನು (DNA ಯ ತುಂಡು), ಗೆಡ್ಡೆಯೊಂದರ ಜೀವಕೋಶದ ನಡು ಬೀಜದೊಳಗೆ ನುಸುಳದಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ (ಅದರ ನಿರಂತರ ವಿಭಜನೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಆಗದೆ), ಯಥಾರ್ಥವಾದ ಒಂದು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿಯನ್ನೇ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಂಬಂಧದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಂಥ ತೊಡಕುಗಳಂತೂ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹೈಬ್ರಿಡೋಮ ತಂತ್ರ ಈಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೊಳಗಾಗಿ, ಫಲಪ್ರದವಾದ ವಿಧಾನವೆಂದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ

ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಗುವಂತಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗಿರುವ "ಜೀವಕಣಾಂಗ"ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅಡಿ ಪದರದ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸ್ಥಾವರವೊಂದರ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗದಂತೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಹೊಸ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಆಗಬಹುದು.

"ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು" ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಬೇಬಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆಪೆಟೋ ಅವರು ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ, ಅದು ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಲಯದಲ್ಲೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದೆ. ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಡಿಂಭನಾಳದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಫಲಿತವಾಗುವ ಬದಲು ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ 'ಪ್ರನಾಳ'ದಲ್ಲಿ ಆ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಫಲಿತವಾದ ತೆಕ್ಕೆಕಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಲು ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕಿರುಭ್ರೂಣವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ತ್ರೀಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾನವ ತೆಕ್ಕೆ ಕಣ ಭ್ರೂಣವು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವಂತಾಗಿರುವುದು ಒಂದು 'ಅಪಾಯಕರ' ಸನ್ನಿವೇಶವೇ ಸರಿ. ಮತ್ತೆ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರಿಸುವ ಮೊದಲು, ಅದರಲ್ಲಿನ ತಳಿ ಸಂಬಂಧದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಈಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ತಳಿಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅದರ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು, ಇಲ್ಲವೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ ಮರುಮುದಿಕೆಯಾಗಬಹುದು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಜನಿಸುವ ಶಿಶುವಿನ ಜನನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲೂ ಅವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗುಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತೆಕ್ಕೆಕಣಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗೂ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಲೂ ಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಹಿಂದೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗದ ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರುಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟವಾಗಬಹುದಾದ ಹೊಸ ತರಹೆಯ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯಗಳ ಪ್ರವೇಶ ಹಲವಾರು ನೈತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಬಲ್ಲವು.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರದ (ತಳಿ ತಂತ್ರ) ಬಳಕೆಯಿಂದ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಉಗಮಿಸುವ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಈಗ ಜರುಗುತ್ತಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಲವಾರು ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿನ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬೀನ್‌ನ ವಿಧಗಳು ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಮೂಲದ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಸ್ಥಿಗಳ ಮಜ್ಜೆಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು, ಆ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಸಹಜ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಮತ್ತೆ ಅಸ್ಥಿಯ ಮಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲೇ ನೆಲೆಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡ ಆದಿ (ಕೆಂಪು ರಕ್ತ

ಕಣ) ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಯಾಗತೊಡಗಿ ಸಹಜ ರೀತಿಯ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರವನ್ನು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಹೊರಗೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಆಯ್ದ ಬೂಸಲು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಧನ್ವಯ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅಡಿಗೆ ಅನಿಲ, ರಸಗೊಬ್ಬರ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಬದಲಿಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಮದ್ಯಸಾರ ಹಾಗೂ ಮತ್ತಿತರ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರ ಈಗ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮುನ್ನಡೆಯ ದಿಗಂತದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಗತಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತಿಲ್ಲ, ಬಹುಶಃ ಅದರ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕೆಲವು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳಿರುವುದೇ ಈ ತರಹದ ಕುಂಠಿತ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಉದಯಿಸಬಹುದಾದ "ಕೆಚ್ಚೆದೆಯ ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚ"ವೆಂಬ ಭೂತದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸದುದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ನಾಗರಿಕರ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಕಾನೂನಿನ ನಿಬಂಧನೆಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಬಲ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳಂತೆಯೇ ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಾನವನ ಶ್ರೇಯೋಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗಲೂ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ನೈತಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರಗಳ ಕೆಡುಕುಗಳಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುವುದು ಅವುಗಳ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತಿರುವವರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕಾದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕೆಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ಸ್ ತನ್ನ 1980ರ ವರದಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದೆ. "ಆದಾಗ್ಯೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಆಳವಾದ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರಿದರೆ, ಈಗಿನ ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತ ಹಾಗೂ ಸಭ್ಯ ಸಮಾಜವನ್ನೇ ಗಂಡಾಂತರದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಮಾನವನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕಲಾಗದು, ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಿಯೋ, ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲೋ ಯಾರಾದರೊಬ್ಬ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಯೇ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಮೇಲಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ಅವಕಾಶವಿರಲಿ, ಬಿಡಲಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ; ಅಲ್ಲದೆ, ನಾವು ಸಾಮಾಜಿಕ ಧೋರಣೆಗಳನ್ನು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾದ ಮಿಥ್ಯಾಕಲ್ಪನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಿದರೆ, ಉದುರುತ್ತಿರುವ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕಟ್ಟಡದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮುಚ್ಚುಮರೆ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವಾದಿ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಾಕ್ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವಂತೆಯೇ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನೂ ರಕ್ಷಿಸಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ". ಇಂತಹ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನ್ವೇಷಣೆ

ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಿಗಳು ಬರೀ ಕ್ಷಣಿಕ ಲಾಭಗಳಿಕೆಯನ್ನೇ ತಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳದೆ, ಮನುಕುಲದ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ತಮ್ಮ ಧ್ಯೇಯವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆಂದು ನಾವು ಆಶಿಸಬಹುದು, ಅಷ್ಟೆ.

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಕೋಶ

ಅಂಗಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮೀಸಲು	Physiological Reserve
ಅಂಗಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ	Physiology
ಅಂಡಾಣು	Ova
ಅಂಡಾಶಯ	Ovary
ಅಂತಃಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿ	Endocrine Gland
ಅಕ್ಷಿಪಟ	Retina
ಅನ್ನನಾಳ	Oesophagus
ಅನುವೇದ ನರಮಂಡಲ	Sympathetic Nervous System
ಅಪೂರಯಿತ	Unsaturated
ಅರಿವಳಿಕೆ	Anaesthesia
ಅಸ್ಥಿ ಕೀಲುರಿತ	Osteoarthritis
ಆರ್.ಎನ್.ಎ.	Ribo – Nucliec Acid
ಆಮ್ಲ - ಕ್ಷಾರ ಸಮತೋಲನ	Acid Base Balance
ಆಮ್ಲಜನಕ	Oxygen
ಇ.ಇ.ಜಿ.	Electro Encephalo Gram
ಇ.ಎಂ.ಜಿ.	Electro Myo Gram
ಇ.ಸಿ.ಜಿ.	Electro Cardio Gram
ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್	Carbon Dioxide
ಇಕ್ಕಣ್ಣು ದೃಷ್ಟಿ	Binocular Vision
ಊತಕ	Tissue
ಋತುಚಕ್ರ	Menstrual Cycle
ಋತುಸ್ರಾವ	Menstruation
ಎದೆಯುರಿತ	Heart Burn
ಒಗ್ಗದಿಕೆ	Alergy
ಒಳಜೀವಿರಸ ನವಿಜಾಲ	Endoplasmic Reticulumm

ಒಳಸುರಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ	Endocrinology
ಓಮಗ್ರಂಥಿ	Thymus
ಕಣ್ಪೊರೆ	Catract
ಕರಿಯಾಲಿ	Iris
ಕವಾಟ	Valve
ಕಾಚೀರಸ	Vitreous Humour
ಕಿಗ್ಗೋಶ	Vesicles
ಕಿಣ್ವ	Enzyme
ಕಿರುಸ್ನಾಯು ತಂತು	Myofibirls
ಕೀಲುವಾತ ಬೇನೆ	Rheumotoid Arthritis
ಕೂಟಜೀವಕಣ	Gametes
ಕೇಂದ್ರ ನರಮಂಡಲ	Central Nervous System
ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳು	Hook worm
ಕೋಡ್ಪರೆ	Cornea
ಕೋಶ	Cell
ಕೃತಕ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ	Dialysis
ಗಂಟಲುಸಿರ್ನಾಳ	Trachea
ಗತಿ–ಚಾಲಕ	Pace Maker
ಗರ್ಭಕೋಶ	Uterus
ಗರ್ಭಗೊರಳು	Cervix Uteri
ಗರಣೆಗಟ್ಟುವುದು	Clotting (Coagulation)
ಗಳಗಂಡ	Goitre
ಗಾಳಿಗೂಡು	Alveoli
ಗುರಿಯಂಗ	Target organ
ಚಪ್ಪಟಿಕಗಳು	platelets
ಚಾಳೀಸು	Presbiopia
ಚಿತ್ತಭ್ರಾಂತಿಯ ಬೇನೆ	Phantom Pain
ಜಠರ	Stomach
ಜರಾಯಂದ	choroid
ಜರಾಯು	Chorion
ಜಲಜನಕೀಕರಣ	Hydrogenation
ಜೀರ್ಣಕ ಹುಣ್ಣು	Peptic Ulcer
ಜೀವಕಣರಸ	Cytoplasm
ಜೀವಕೋಶ	Cell

ಜೀವಕೋಶದ ಪೊರೆ	Cell Membrane
ಜೀವ ದ್ರವೀಕರಣ	Metabolism
ಜೀವವಿಷ	Toxins
ಜೀವಸತ್ವಗಳು	Vitamins
ಜೊಲ್ಲುರಸ	Saliva
ಡಿ.ಎನ್.ಎ.	Deoxy Ribo Nucliac Acid
ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. ಲಸಿಕೆ	Diphtheria, Tetanus, Polio Vaccine
ಡಿಂಭನಾಳ	Fallopian Tube
ತಳಿ	Gene
ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	Genetic Engineering
ತಳಿಮೂಲ	Genetic make up
ತಳಿಯುಬ್ಬಿಕೆ	Cell Culture
ತಾಪ ನಿಯಂತ್ರಕ	Thermostat
ತಾರಕೆ	Pupils
ತಿನಿಕಣಗಳು	Phagocytes
ತಿನಿಕಣತೆ	Phagocytosin
ತೃಷೆ	Thirst
ತೆಕ್ಕ ಕಣಕೋಶ	Zygote
ತೇಪೆ	Patches
ಧಮನಿ	Artery
ನಡುಬೀಜ	Nucleus
ನರಗಂಟು	Ganglion
ನರಜಾಡು	Neural Path Ways
ನರಸಂದೇಶ ವಾಹಕಗಳು	Neuro Transmitters
ನಿರ್ಜಲ ಸ್ಥಿತಿ	Dehydration
ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ	Ductless gland
ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು	Regulatory Methods
ನಿಶ್ವಾಸ	Expiration
ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆ	Vacuoce
ನೀರಿನ ರಸ	Aqueous Humour
ನೆಟ್ಟಗರುಳು	Rectum
ನೋವಳಿಕ	Analgesic
ನೋವಿನ ಗ್ರಾಹಕ	Pain Receptor
ಪಚನಕ್ರಿಯೆ	Digestion

ಪರಧೀಯ ನರಮಂಡಲ	Peripheral Nervous System
ಪರಾನುವೇದಕ ನರಮಂಡಲ	Para Sympathetic Nervous System
ಪಸೆ	Lipids
ಪಿಂಡಗೂಸು (ಭ್ರೂಣ)	Embryo (Foetus)
ಪಿತ್ತಕಲ್ಲುಗಳು	Gall Stones
ಪಿತ್ತಕೋಶ	Gall Bladder
ಪಿತ್ತರಸ	Bile Juice
ಪಿಷ್ಟ	Starch
ಪ್ಲೀಹ	Spleen
ಪುನಃಸಂಯೋಜಿತ ತಂತ್ರ	Recombinant Technology
ಪೂರಯಿತ	Saturated
ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	Nutrients
ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ	Alkali (Antacid)
ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಿಯೆ	Reflex Action
ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಮಾನು	Reflex Arc
ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು	Test Tube Baby
ಫಂಗುಸಿನ್ನಾಳ ವೃಕ್ಷ	Bronchial Tree
ಫಲವಂತಿಕೆ	Fertilization
ಬಣ್ಣಗುರುಡುತನ	Colour Blindness
ಬಣ್ಣದೃಷ್ಟಿ	Colour Vision
ಬೆನ್ನೆಲುಬು	Vertebrae
ಭ್ರೂಣ (ಪಿಂಡಗೂಸು)	Embryo (Foetus)
ಮಧುಮೇಹ (ಸಿಹಿಮೂತ್ರ)	Diabetes
ಮರದೆಳೆ (ನಾರು)	Cellulose (Fibre)
ಮರೆವಣೆ	Immunity
ಮಲಬದ್ಧತೆ	Constipation
ಮಸೂರ	Lens
ಮಾತೆಯರ ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣ	Maternal mortality Rate
ಮಾಸು (ಸತ್ತೆ)	Placenta
ಮಿಣಿಮಾನವ	Homunuculus
ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ	Spinal Cord
ಮುಂಗರಳು	Duodenum
ಮುಟ್ಟುನಿಂತಿರುವೆ	Menopause
ಮುಮ್ಮಿದುಳು	Cerebral Cortex

ಮೂತ್ರಕನಾಳ	Ureter
ಮೂತ್ರಕೋಶ	Urinary Bladder
ಮೂತ್ರಪಿಂಡ (ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ)	Kidney
ಮೂತ್ರವರ್ಧಕಗಳು	Divretics
ಮೂಳೆಮಜ್ಜೆ	Bone marrow
ಮೆಳ್ಳಗಣ್ಣು	Squint
ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ	Pancreas
ವೈಲಿಬೇನೆ (ಸಿಡುಬು)	Small Pox
ಯಜಮಾನ ಗ್ರಂಥಿ	Marter Gland
ಯೋನಿ	Vagina
ರಕ್ತದೊತ್ತಡ	Blood Pressure
ರಕ್ತಪೂರಣೆ	Blood Transfusion
ರಕ್ತ ಭಂಢಾರ	Blood Bank
ಧಕ್ತಹೀನತೆ	Anemia
ರವೆಗಣ್ಣು	Trachoma
ರಸಾಯನಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು	Chemical Reagents
ರೋಗಾಣು	Germs (Bacteria)
ರೋಗನಿದಾನ	Diagnosis
ರೋಧಜನಕ	Antigen
ರೋಧವಸ್ತು	Antibody
ಲಸಿಕೆ	Vaccine
ಲೈಂಗಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು	Gonadas
ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣತಂತುಗಳು	Sex Chromosomes
ಲೋಮನಾಳ	Capillaries
ಲೋಮನಾಳ–ಪ್ರಸ್ತಾರ	Capillary Bed
ಲೋಳುಬ್ಬರ	Myxodema
ಲೋಳೆ	Mucous
ಲೋಳ್ಪೊರೆ	Mucous membrane
ವರ್ಣತಂತು	Chromosomes
ವಪೆ	Diaphragm
ವಸ್ತಿ ಕುಹರ	Pelvis
ವಹನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಊತಕ	Conduction Tissue
ವೀರ್ಯಾಣು	Sperms

ವಿಷಾಣು	Virus
ವೃಷಣ	Testis
ಶಾರೀರಕ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲ	Systemic Circuit
ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು	Lungs
ಶ್ವಾಸಕೋಶೀಯ ಸುತ್ತಾಟ ಮಂಡಲ	Pulmonary Circuit
ಶಿಶುಗಳ ಮರಣದ ಪ್ರಮಾಣ	Infant Mortality Rate
ಸಂಜಾತ ಹೃದ್ರೋಗ	Congenital Heart Disease
ಸತ್ತೆ (ಮಾಸು)	Placenta
ಸ್ನಾಯು (ಮಾಂಸಖಂಡ)	Muscle
ಸ್ನಾಯು ತಂತು	Muscle Fibre
ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲ	Autonomic Nervous system
ಸಿಡುಬು (ಮೈಲಿಬೇನೆ)	Smallpox
ಸಿರ	Veins
ಸಿಹಿಮೂತ್ರ (ಮಧುಮೇಹ)	Diabetes
ಸ್ರವಿಕೆ	Secretion
ಹರೆತನ	Puberty
ಹಾಲ್ರಸ	Lymph
ಹಾಲ್ರಸಕಣ ಚುರುಕಿ	Lymphokines
ಹಾಲ್ಸಕ್ಕರೆ	Lactose
ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ	Ventricle
ಹೃತ್ಕರ್ಣ	Atrium
ಹೃದಯದ ತಡೆ	Heart Block
ಹೆಡ್ಡಗುಜ್ಜರು	Cretins
ಹೊರಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿ	Exocrine Gland

Laser typeset at Laser Line Graphics, Bangalore and
printed at Taj Press, New Delhi